DEGL' INSETTI

CHE ATTACCANO L'ALBERO ED IL FRUTTO

dell'OLIVO del CILIEGIO del PERO del MELO del CASTAGNO e della VITE

E LE SEMENZE

del PISELLO della LENTICCHIA della FAVA e del GRANO

—

OPERA CORONATA

DALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI NAPOLI

—



DEGL'INSETTI

CHE ATTACCANO L'ALBERO ED IL FRUTTO

dell'OLIVO del CILIEGIO del PERO del MELO del CASTAGNO e della VITE

E LE SEMENZE

del PISELLO della LENTICCHIA della FAVA e del GRANO

—

OPERA CORONATA

DALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI NAPOLI

—





Alla R. Accademia delle Scienze di Torino l'autore

DEGL' INSETTI

CHE ATTACCANO L'ALBERO ED IL FRUTTO

dell'OLIVO del CILIEGIO del PERO del MELO del CASTAGNO e della VITE

E LE SEMENZE

del PISELLO della LENTICCHIA della FAVA e del GRANO

LORO DESCRIZIONE E BIOLOGIA
DANNI CHE ARRECANO E MEZZI PER DISTRUGGERLI

PER

ACHILLE COSTA

DOTTORE IN MEDICINA
SOCIO DI VARIE ACCADEMIE SCIENTIFICHE NAZIONALI E STRANIERE

OPERA CORONATA

DALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI NAPOLI

Con dieci tavole in rame

NAPOLI
STAMPERIA E CALCOGRAFIA
Vico Freddo Pignasecca, 15, 16.
1857.

PREFAZIONE

La distruzione degl'insetti nocivi all'agricoltura è impresa penosa e difficile, come ogni altra che si propone andar contro le leggi di conservazione e riproduzione delle specie stabilite dalla natura: però le difficoltà vengono ingigantite dalla ignoranza, dall'avarizia e dalla infingardagine dell'uomo.

Nel decorso anno 1854 la Reale Accademia delle Scienze di Napoli proponeva a' cultori delle Scienze Naturali il seguente quesito.

« Descrivere ne' diversi loro stati dall' uovo fino all'insetto per-
« fetto, e da questo fino alla loro riproduzione le specie degl'insetti
« che attaccano il frutto e l'albero dell' olivo e del Ciliegio in pre-
« ferenza, ed in seconda linea quelli del Pero, del Melo, del Ca-
« stagno, della Vite, nonchè quelli che attaccano le semenze delle
« leguminose e de' cereali che si coltivano nel Regno, ed in ispe-
« cie quelle della Lenticchia, del Pisello, e del Grano.

« Indicare con dati precisi e sperimentali le epoche nelle quali
« gl' insetti depongono le loro uova, il luogo nel quale le depon-
« gono, ed i mezzi di cui si servono; e finalmente il modo pel
« quale ciascuna di esse specie ne assicuri la conservazione dall'una
« all' altra stagione, nello stato di uovo di larva o di ninfa, par-
« tendo da'più recenti ed estesi lavori pubblicati su di tali argo-
« menti. »

Richiedeva inoltre che le memorie da inviarsi al concorso fossero « accompagnate da figure rappresentanti ciascuna specie ne'suoi « diversi stati; dagli oggetti in natura degl'insetti distruttori, e « loro diversi stati, de'frutti, delle semenze, o parti della pianta « da essi danneggiata »; ed infine che dovessero « indicare i mezzi « più acconci ad impedirne o diminuirne la propagazione, non « che quelli diretti a preservarne le piante, i frutti e le semenze « che ne sono attaccate. »

Un tale quesito potè per avventura sembrare a taluni poco acconcio, come quello che riguarda un argomento stato già precedentemente in epoche svariate soggetto di programmi con premio emanati da corporazioni scientifiche, sia per gl' insetti nocivi all' agricoltura in generale, sia per qualche specie di essi in particolare. Simil modo di pensare però può regnare in due classi di persone soltanto: o in coloro che credono l'argomento esaurito perchè da lungo tempo e da moltissimi trattato; o in quegli altri i quali tengono per fermo che quel tanto che resta a sapersi, sia appunto quella quota di naturali abitudini degl' insetti che la natura vuol tenere all' uomo celata, e sulla quale invano va questi esercitando il suo ingegno, ed impiegando le sue investigazioni. A' primi diremo che quel dotto Consesso non ignorava punto essere un tale argomento già per l' opera degli entomologi e degli agronomi molto trattato; e le considerazioni che al quesito premetteva ne danno chiara prova: nelle quali pure trovasi esposto esser appunto le molte lacune che tuttavia ne avanzano a colmare, che dettavano quel quesito. A' secondi poi risponderemo inviandoli alle conclusioni finali di questo lavoro, dalle quali risulterà, che se la natura è stata gelosa nello svelar le funzioni di questi suoi minuti prodotti viventi, non le ha poi occultate da velo sì denso, ch'egli fosse impossibile alle forze intellettive dell'uomo squarciarlo. In fatti, le nostre sedule e pertinaci investigazioni ci han fatto raggiunger la meta. La intera biologia di quasi tutti gl' insetti de' quali veniva richiesta ci è chiaramente nota. Nè abbiam ripugnanza di annunziar con franchezza un tale risultamento, per la possente ragione, che esso non è un fatto riconcentrato in noi stessi, e per lo quale ci faccia uopo invocare la fiducia del leggitore; ma un fatto evidente e dimostrabile in quella maniera che si voglia. Gli oggetti in natura che sottomettiamo all' esame degl' imparziali giudici, ritratti ancor fedelmente in dieci tavole, vogliamo sperare non ci faranno smentire nella esposta proposizione.

Indipendentemente poi da tali specialità, se ben si consideri il concetto contenuto nel detto quesito rilevasi, che in esso si racchiude è precisamente il desiderio di ciò che la scienza non ancora possiede. Ed invero, se ne eccettui le svariate memorie che riguardano isolatamente questa o quella specie, manca assolutamente un lavoro, il quale avesse trattato l'argomento nel modo che la Reale Accademia delle Scienze di Napoli esige. Anzi noi scorgiamo nel Pro-

gramma di questo Corpo Accademico il perfezionamento del desiderio che da più anni esprimeva il distinto Entomologo Toscano Carlo Passerini, in uno de' suoi tanti lavori, de' quali ha arricchita l'Entomologia applicata all'Agricoltura. Egli discorrendo appunto del bisogno di un'opera di tal natura, così diceva: « Per ottener « questo intento non so figurarmi di meglio, che vedere perfetta- « mente eseguite tavole nelle quali siano graficamente rappresen- « tati coloriti tutti gli stati degl'insetti nocivi, insieme alla pianta « da essi danneggiata. Una chiara e ben fatta descrizione degl'in- « setti, con i loro rispettivi nomi scientifici e volgari, e i metodi « riconosciuti utili per la loro diminuzione siano di corredo ed « illustrazione alla tavola [1]. »

A raggiungere pertanto lo scopo nostro, seguendo la idea del quesito, ripartiremo il lavoro in tante sezioni per quante sono le sorte di alberi e semenze per le quali si cerca conoscere gl'insetti onde sono attaccate. In ciascuna sezione verranno compresi tanti capitoli per quante sono le specie a quelli positivamente nocive. Per cadauna specie poi esordiremo con un paragrafo di *Letteratura*, nel quale sarà trattata la parte storica; onde apparisca ciò che la scienza possiede, quel che ancor manca. La qual parte di lavoro sembra evidentemente dal Programma richiesta con quelle parole: *partendo dai più recenti ed estesi lavori pubblicati su di tali argomenti.* — Di poi, seguendo l'ordine stesso delle idee contemplate nel programma, daremo in un secondo paragrafo la *descrizione dell'insetto nei suoi diversi stati* dall'uovo fino alla immagine.—In terzo luogo verrá esposta minutamente la sua *biologia*: quindi l'epoche nelle quali le femmine depongono le uova; il luogo ove vanno a deporle; lo stato nel quale passano dall'una all'altra stagione, e come la natura veglia alla loro conservazione.—Altro paragrafo sarà destinato a discorrere de' *danni che quella specie arreca.*—Un quinto dirà de'*mezzi più acconci ad impedire od almeno diminuire la propagazione di essa*, ed i quali scender debbono quali corollarii dalla premessa biologia. — In fine, quando il soggetto il richiederà in un ultimo paragrafo discuteremo le opinioni di autori accreditati, le quali meritassero essere confutate o chiarite; ovvero re-

[1] Memoria sopra gl'insetti e particolarmente sopra alcuni nocivi alle piante di granturco, di grano, di anacio e barbabietola. Firenze 1837.

gistreremo le osservazioni intorno al detto da altri relativamente al rapporto entomologico della specie.

A parte dagl' indicati capitoli, onde non esser costretti ripetere assai spesso cose che a quasi tutte le specie si possono applicare, abbiam creduto indispensabile premettere all' intero lavoro un *Preliminare*, per esporvi alcune generali considerazioni su gl'insetti nocivi e sui mezzi da distruggerli.

Il lavoro viene accompagnato da dieci tavole nelle quali, giusta il prescritto dal Programma, si sono effigiate le specie ne' loro diversi stati, nonchè le parti de' vegetabili da esse danneggiate, e nelle quali compiono le loro metamorfosi. Inoltre vi vanno aggiunti tutti gli oggetti in natura, i quali debbono compier la dimostrazione di quanto nel lavoro sta detto.

Napoli, *Settembre* 1855.

PRELIMINARE

Se l'attual nostro scopo fosse quello di scrivere un' opera elementare, destinata unicamente per porgersi alle mani del proprietario o del conduttore de' fondi, ci sarebbe certo mestiere premettere, come molti ànno fatto, un breve compendio, che venisse esponendo la nomenclatura delle diverse parti degl'insetti, e la sistematica ripartizione di essi. Il quale compendio è riuscito ordinariamente inutile per l'entomologo, non intelligibile dal rustico contadino, insufficiente per chi, ignaro della scienza, volesse qualche cosa impararne, privo come si è dato delle necessarie immagini rappresentative. Ma checchè di ciò voglia pensarsi, il corpo accademico che emette il programma attuale desidera un lavoro, il quale, benchè in ultimo risultamento debba offrire il vantaggio dell'agricoltura, pur tuttavia consideri la scienza in linea di progresso. Laonde, ogni idea elementare deve essere esclusa. Non verranno però fuori proposito alcune considerazioni generali sul valore da assegnarsi all'epiteto di *nocivi*, che agl'insetti si dà; ed altre sulle difficoltà che si oppongono alla distruzione degl'insetti nocivi, e sui mezzi più acconci per vincerle: le prime dovendo dar ragione del perchè alcune specie vengono in questo lavoro estesamente descritte, ed effigiate, altre non già; le seconde servendo a farci evitare molte ripetizioni nel corso del lavoro medesimo.

§. 1.°

Considerazioni generali sugl' insetti nocivi, e sul valore da assegnare all' epiteto nocivo.

Il titolo di *nocivi all'agricoltura*, che comunemente si dà agl'insetti, à un valore indeterminato, ed incapace di essere con precisione definito e stabilito. Se noi considerassimo il vocabolo nel suo più ampio significato, dovremmo chiamare nocivo ogni insetto che prende il suo alimento da piante utili all'uomo, per l'economia rurale e per l'industria; sia ch'esso si cibi del legno, o delle foglie, o de' fiori, o de' frutti; e sia che ciò facci nello stato di larva, od in quello d'immagine. Dappoichè, un insetto non può alimentarsi di una

pianta senza distruggerne una parte più o meno utile, e senza turbare l'organica economia del vegetabile medesimo. Or se in tal modo volesse considerarsi quel titolo di nocivo, ognun vede quanto estesa sarebbe la serie degl' insetti cui spetterebbe. Per comune intelligenza però intendonsi dagli agronomi e da' forestali per nocivi quelli soltanto, i quali consumano tali parti dei vegetabili ed in tanta quantità, da renderne nullo o tenuissimo il prodotto, o da procurare anche la morte del vegetabile intero. Da ciò conseguita, che a far sì che una specie d' insetti si renda nociva due elementi concorrer debbono simultaneamente: ch'essa di sua natura consumi una parte essenziale del vegetabile, e che sia moltiplicata talmente, da risultare il danno suo sensibile tanto, che ne risenta l'economia campestre o forestale. Senza la seconda delle due cennate condizioni l'insetto si tiene in non cale dall' economo. E quante specie in effetti di Xilofagi vi à, le quali non presero mai posto fra gl'insetti nocivi, sol perchè il loro numero si mantiene costantemente assai scarso, mentre esse non consumano parti del vegetabile diverse che altre specie affini, sulle quali tanto si scagliano le imprecazioni de' coltivatori? E da ciò risulta eziandio, che una specie medesima in una contrada più che in altra, in un anno sì in altro nò moltiplicandosi a dismisura, o comparendo in numero assai scarso, si rende nociva od innocua. A dimostrar le quali cose non fa mestiere addurre quì esempî in appoggio, essendo assai chiare.

Da siffatte circostanze è avvenuto, che i diversi scrittori su gl' insetti nocivi sia all'agricoltura, sia a' boschi, ànno attaccato importanza diversa alle svariate specie, a norma della regione da essi abitata: sia ciò l'effetto dell' essere stati naturalmente preoccupati da' fatti coi propri occhi osservati, e che ànno avuto maggior agio di studiare; ovvero dell'aver voluto render le loro opere direttamente più utili a coloro a' quali stavan dappresso. Così, per citarne un esempio, Genè mentre tratta degl'insetti nocivi in generale, neppure una parola fa della Tignuola dell'ulivo, e nomina soltanto l'Ilesino ed il Fleotribo; nell'atto che son questi tre capitali nemici dell'ulivo. Nè potea diversamente accadere, per gli ostacoli insiti nella natura stessa dell' argomento. Un'opera originale, che tutti egualmente e con egual precisione descrivesse gl'insetti nocivi all'agricoltura in quale che siasi regione, non può uscire dalle mani d'un solo. E d'altro lato, le opere di compilazione non possono andare esenti d'imperfezioni e di errori, per la impossibilità di sceverare, privo di proprie osservazioni, il vero dal falso nelle scritture di altrui. Non sarebbe dunque senza grande interesse, che ciascuna regione possedesse un trattato ben elaborato, e frutto di ricerche sperimentali, sugl' insetti che nella regione medesima si rendono più nocivi. E ciò principalmente per quelli nocivi alle primarie e più estese coltivazioni, che ne formano la derrata maggiore. E questo scopo per lo appunto pare si fosse proposto la Reale Accademia delle Scienze di Napoli nel considerare nell' attuale quesito l'ulivo, la vite, i legumi, il frumento. Sicchè essa à per tal modo riunito l'interesse scientifico, procurando che vengano colmate molte lacune che ne avanzano nella storia di varie specie d'insetti, e l'interesse de' proprietarî e degl' industriosi del proprio regno, e di quelle altre regioni che per indole di coltivazioni e di clima sono a questo più affini. Vi à molte specie d' insetti, le quali sono peculiari di questo o quell' albero, di cui attaccano, secondo il proprio istinto, ora il legno, ora le fronde, ora il frutto: talune ancora consumando in differenti

stagioni parti diverse di un vegetabile stesso [1]. Ve ne à però molte altre, le quali si attaccano egualmente a piante svariate, senza averne alcuna a predilezione. Così è, a modo di esempio, la Melolonta volgare, che nello stato di larva attacca e rode le radici di moltissimi alberi ed arbusti. Le Locuste divorano ogni sorta di vegetabili erbacei non solo, ma sovente ancora le fronde e le gemme di alberi ed arbusti, soprattutto della vite. Il Grillotalpa, rodendo sotterra le semenze a questa affidate, del pari che le tenere piantoline, si rende indistintamente a tutte nocivo. E così potremmo molte altre addurne in esempio. Ciò posto, la storia di cotali insetti entrar deve in un lavoro tutto speciale, qual è quello che si richiede per gl'indicati vegetabili? A noi pare che per quanto esse vengano ben comprese in un lavoro generale sugl'insetti nocivi all'agricoltura, altrettanto starebbero mal a proposito nel lavoro ora richiesto; il quale, se ciò comprendesse, gli mancherebbe poco perchè un generale trattato divenisse in effetti. Per tutte le premesse considerazioni noi crediamo per ciascun albero tessere la storia completa di quelle specie d'insetti, le quali riuniscono le condizioni seguenti.

1.° Che siano, se non esclusive di quell'albero, almeno abituali ad attaccarne una parte qualunque; e non puramente eventuali.

2.° Che siano, se non sempre, almeno ordinariamente in tal copia, da arrecare all'albero un danno positivo, e più o meno sensibile.

3.° Che siano proprie dell'albero ovunque questa vegeti, e non già esclusive di una qualunque limitata regione.

Gl'Imenotteri in generale sono da escludersi dal numero degl'insetti nocivi: e malamente ci pare essersi avvisati coloro, i quali come tali li àn considerati. Basta conoscere i costumi, le abitudini, ed il genere di alimento degl'Imenotteri, per persuadersi che moltissimi di loro si rendono al contrario indirettamente utili, attaccando le larve di Lepidotteri che infestano gli alberi o l'erbe. Tutti gl'Icneumonidi, i Calcidi, gli Pteromalini sono in questo numero. Nè meno interessanti servigi rendono le Formiche; chè anzi i loro sono più immediati e diretti. Esse servono là dove sono Afidi e Coccinigli; esse danno la caccia alle larve de' Lepidotteri, ec. I quali fatti, già troppo certi, non abbisognano d'essere anche commentati da noi, che pur direttamente abbiamo più volte osservati alberi di meli infesti grandemente dalle larve della Iponomeuta, esserne liberati interamente nel giro di quattro giorni per le sole formiche. Poche famiglie d'Imenotteri vi à, le cui specie possono rendersi positivamente nocive, per esser le loro larve eminentemente fillivore. Le Tentredini sono in questo numero: ma nel caso speciale nostro non ci occorrerà parlare di alcuna specie di tal famiglia.

Le Cocciniglie vivendo parassite sopra i vegetabili, e nutrendosi del loro sugo, non possono essere che nocive. Però, ordinariamente il danno che esse arrecano è sì mite, da rimanere incalcolato. Egli non è che ne' casi di uno straordinario loro moltiplicarsi, quando giungono talvolta a ricoprire tutta intera la superficie d'una pianta, che il danno da esse cagionato è sensibilissimo, vedendosi ad evidenza lo intristimento di quella. Ciò avvenir suole principalmente all'ulivo, della cui cocciniglia sola tratteremo, come quella che in pari tempo offre un interesse scientifico, e servir può di norma per le

[1] Vedi quel che sarà detto della Tignuola dell'ulivo.

altre. Nella condizione medesima, in quanto al danno, sono anche gli Afidi, su i quali non ci intratterremo punto. La loro biologia, in rapporto a' vegetabili su i quali vivono quasi parassiti, nulla presenta di complicato; e perciò il mezzo per distruggerli non racchiude difficoltà di sorta alcuna.

§. 2.°

Difficoltà che si oppongono alla distruzione degl' insetti nocivi.

« La distruzione degl'insetti nocivi all'agricoltura è impresa penosa e difficile, come ogni altra che si propone andar contro le leggi di conservazione e riproduzione delle specie stabilite dalla natura; però le difficoltà vengono accresciute ed ingigantite dalla ignoranza, dall' avarizia, e dalla infingardagine dell' uomo »

Tale è l' epigrafe che noi abbiam creduto mettere in testa al nostro lavoro, e tale la proposizione che andiamo a sviluppare. Egli è indubitato che la natura, gelosa sempre della conservazione degli esseri, li à talmente organizzati, e di tali istinti li à dotati, da sottrarli facilmente all'insidie degli animali maggiori, e dell'uomo stesso; e che i mezzi che la natura adopra per la loro conservazione e riproduzione sono di gran lunga superiori a quelli, che l'uomo può metter in pratica per distruggerli. Questi può in ciò simigliarsi a piccol naviglio costretto a navigare contro impetuosa corrente, che ne annulla facilmente il suo moto. Così l'uomo distrugge cento, e la natura riproduce mille. Un tal principio incontrastabile, e continuamente dimostrato da' fatti, avendo molto impero nell' animo de' più, fa sì che vengano questi scoraggiati, e deponghino facilmente la idea di dirigervi per fino il pensiero. Questa nondimeno è la massima erronea, e ch' egli fa mestiere sradicare, poichè feconda di rovinosi risultamenti. Se la natura à resa impossibile l'assoluta distruzione di una specie qualunque d' insetti, l'uomo pur nulla ostante può adoprar tali mezzi, da diminuirne sensibilmente il numero. Di modo che, avendo sopra dimostrato, che il nocumento da ciascuna specie prodotto risulta meno dalla parte del vegetabile la quale vien consumata, che dal numero degl' individui consumatori, egli è chiaro che l'uomo diminuendone il numero otterrà il suo intento, facendo passar una specie dalla categoria delle nocive a quella delle innocue, o presso a poco.

Posto questo per base, egli è a veder quali siano le difficoltà che s'incontrano nella loro distruzione, e quali i mezzi per superarle ed ottenere l' intento. Or noi crediamo potersi le difficoltà distinguere in *intrinseche*, ed *estrinseche;* alle quali altra che dir si può *accessoria* ne segue.

Le difficoltà *intrinseche* son quelle che risultano dal costume stesso dell'animale, dalla parte vegetale che attacca, e da quanto altro può riguardarlo. Tali difficoltà esser debbono vinte dalla scienza. A tal uopo si rende indispensabile la esatta e compiuta conoscenza della biologia di ciascuna specie, e di quegli elementi tutti appunto, che vengono richiesti dal quesito della Reale Accademia delle Scienze di Napoli. Se questi elementi mancano, egli è vano augurarsi di diminuire un insetto qualunque; ma una volta ben conosciuta tutta la vita di esso, le difficoltà intrinseche esser possono vinte, da quella do-

vendo risultare come corollarî i mezzi per la distruzione applicabili a ciascuna specie.

Le difficoltà *estrinseche*, e che dir si potrebbero egualmente *finanziere*, son quelle che incontransi nel mettere in pratica i mezzi, che la scienza consiglia. Accade assai sovente che, conosciuta la biologia d' un insetto, si propongono facilmente i mezzi che lo potrebber distruggere. Però questi son di tal indole, che a metterli in esecuzione forse vi vorrebbe spesa maggiore di quel che il proprietario verrebbe a perder d' introito dal consumo che l' insetto produce; quindi non àvvi della economia o tornaconto. Quì però fa duopo osservare alcune circostanze da tenersi presenti in tali calcoli. Egli non è a compararsi la spesa che in un anno si potrebbe soffrire per purgare un campo da un insetto nocivo, con la perdita che l' insetto in quell' anno stesso con le sue devastazioni cagionerebbe; deve bensì valutarsi, che la spesa fatta una volta con accorgimento e saviezza ne può assicurare il prodotto, se non per sempre, almeno per più anni di seguito. Allora vedrassi che la spesa vien con usura compensata; mentre invece l' avaro ed il neghittoso paga continuamente il fio della propria avarizia ed infingardagine. Per tal ragione diciamo, le difficoltà che si oppongono alla distruzione degl' insetti nocivi venir ingigantite dalla avarizia e dalla infingardagine dell' uomo, il quale con poco fastidio e con nessuna spesa vorrebbe quella ottenere.

L'altra difficoltà per ottenere la distruzione degl' insetti nocivi, che noi abbiam detta *accessoria*, sebbene in realtà sia delle più gravi, è riposta nell'ovviare il loro rigenerarsi. Egli è un fatto ben noto e generalmente proclamato, che assai spesso un fondo sufficientemente purgato da insetti con grave cura, e dispendio del proprietario, vedesi nuovamente infestato per novelle genie provenienti da fondi limitrofi parimenti infetti, i cui proprietarî non ebbero eguale premura di usare tutti i mezzi acconci a scemarli. La qual cosa con ragione scoraggia i più accurati ed accorti conduttori di fondi, a' quali non può riuscir grato veder per altrui negligenza andare a vuoto tutte le proprie spese e fatiche. Dappoichè, se essi potranno a stento giungere a sminuire una specie dannosa, non sarà loro egualmente agevole trovar modo onde non vi ritorni d' altri luoghi vicini; non essendovi barriere che gl'insetti non possano sormontare.

Che anzi avvi ancora di più. Si è spesse fiate osservato, che il fondo (precisamente vigneti) stato con maggior cura e diligenza purgato da questa o quella specie d' insetti nocivi, nell' anno seguente lungi dal vedersi meno infesto di prima, fu danneggiato più che i poderi limitrofi, ne' quali nessun rimedio erasi precedentemente praticato. Il quale fatto, mentre a primo aspetto sembra incomprensibile e strano, trova nondimeno la sua facile spiegazione. È noto che gl' insetti consumatori di foglie amano in preferenza dello stesso vegetabile quelle piante le quali offrono vegetazione più rigogliosa, e quindi foglie più sane ed in copia maggiore, anzichè quelle che trovansi in condizioni contrarie: ed una tal cura nella scelta è principalmente dalla natura affidata alle madri, le quali nell'epoca della deposizion delle uova vanno appunto cercando quelle piante, che presentano condizioni più favorevoli per la vita della loro prole nascitura. Laonde, quelle che sortirono i natali ne' fondi infesti, trovando le desiderate condizioni nel fondo in cui le piante, per la preceduta espurgazione, sorgono nel novello anno con vita più florida, è in queste che

vanno in preferenza a deporre le uova, abbandonando le primitive. Quindi il proprietario diligente, lungi dall' aver spese le sue cure e danaro a proprio vantaggio, non fece che richiamare a se maggiormente il flagello, con benefizio de' padroni de' poderi limitrofi, rimastisi inoperosi del tutto.

§. 3.°

Mezzi per vincere le indicate difficoltà.

Ad evitare spesse ripetizioni ne' diversi articoli, indichiamo quì alcune cose, che a tutte le specie, od a molte sono egualmente applicabili.

1.° *Mezzi per vincere le difficoltà intrinseche.*—Indipendentemente da quelli particolari rimedî, che a ciascuna specie convengono, vi à certe avvertenze generali, che tener deve presenti chi volesse attendere a purgare il proprio fondo dagl' insetti nocivi.

Per gli alberi annosi fa mestiere por mente che vengano ben presto sbarbicati e distrutti quelli mal sani, o che addimostrassero già esser nido di qualche specie d' insetto divoratore. È ben sovente avvenuto, che un solo albero così affetto è stato sufficiente, per veder poi da un anno all' altro moltiplicarsi la specie talmente in un territorio intero, da aver richiesto moltissimo tempo e dispendio per conseguir ciò che sariasi ottenuto con quasi nessuno fastidio. E ciò tanto maggiormente è da tenersi presente, per quanto più vasto è il territorio nel quale la specie di albero affetto trovasi diffusa, e per quanto più annosi sono quegli alberi, ne' quali in conseguenza l' ospite nemico può trovare asilo a se acconcio.

In quanto poi alle piante annuali, è da considerare, che le specie che di esse si cibano trovano tanto più condizioni favorevoli al loro moltiplicarsi, per quanto più vasta è la estensione del campo coltivato ad una medesima pianta: e che niente è più favorevole al loro riprodursi, quanto il trovare nel luogo stesso, nel quale una volta si sono moltiplicati, la pianta per essi confacente. La onde risulta evidente da tali teorie, dimostrate vere da' fatti, che per gl' insetti che infestano le piante annuali due mezzi generali debbono adottarsi, onde sminuire, se non evitare del tutto, il male da essi cagionato: l'uno di ben ripartire i vasti campi in colture svariate il più che è possibile, l' altro di avvicendare le coltivazioni nel campo stesso, ossia di ben dirigere la rotazione agraria.

Da ultimo non è da tacere, che la natura stessa, mentre da un lato con tali insetti distruttori si mostra contraria alle industrie dell' uomo, dall' altro à dato essa medesima un compenso con altri insetti e con uccelli, i quali ne consumano una buona parte, precisamente di larve. Fra i primi debbono principalmente ritenersi i coleotteri carnivori, le formiche, gl' icneumoni, come superiormente si è detto; fra secondi i picchi, i passeri ed altri simili. La onde viene generalmente con ragione raccomandato di rispettarsi gli uccelli, che di larve o d' insetti perfetti vanno avidamente in cerca. Questo principio stesso à spinto taluni a proporre come molto efficace la artifiziale moltiplicazione degl' insetti carnivori, principalmente carabidei, brachelitri, ec. Tali mezzi considerati in astratto sarebbero di grandissimo giovamento: però nell' applicazione non corrispondono alle speranze che concepir si potrebbero. Se egli è

difficile snidare una specie di là, ove à stabilito sua propagazione, non è men difficile farne moltiplicare un'altra fuori di tutte le circostanze a quella favorevoli, e che ben raramente si trovano riunite nel luogo nel quale si vorrebbero far prosperare. Per lo che un tal mezzo indiretto non sarà mai da noi proposto nel corso di questo lavoro. Così parimente non mai cenneremo le diverse pomate, unguenti od altre cose simili, come quelle che l'esperienza à formalmente bandite.

Vi ànno poi de' rimedî i quali, comunque non siano applicabili ad ogni specie d'insetti nocivi, valgono nulladimeno contro ben molte di esse. Nel numero di questi sono i così detti *fuochi crepuscolari*, mediante i quali si può dar la caccia e la morte a considerevoli quantità di Lepidotteri notturni, le cui larve costituiscono uno de' principali flagelli de' boschi non meno, che de' campi messi a coltura. E ci piace quì ricordare il primo nella cui mente surse una tale idea essere stato un italiano, e proprio il fiorentino Ruccellai: distinto agronomo il quale visse sul finire del secolo decimoquinto, e che dedito principalmente alla educazion delle api, adoprò un tale espediente avverso le tignuole infeste agli alveari. Ciò nulla ostante, pressochè tre secoli decorsero senza che altri si avvedesse della facile applicazione di un tal rimedio contro le specie nocive all' agricoltura: e non fu che sul cadere del secolo passato ch' esso veniva proposto contemporaneamente dal nostro Giovene per le Tignuole infeste all' ulivo, e da Roberson per le altre che danneggiano i vigneti. Dopo tali scrittori la utilità di siffatta pratica per la distruzione delle farfalle notturne nocive è stata universalmente riconosciuta; e noi in varii luoghi dell' opera avremo occasione di ricordarla. Però dobbiamo quì anticipatamente osservare, che la fiducia riposta in essa è molto maggiore di quella, che l' esperienza dimostra doverlesi accordare. Avviene in effetti assai di sovente, che mentre i fuochi ardono ne' campi, attuati con tutte le condizioni richieste, le farfallette si restano appiattate sugli alberi, senza che punto vengano dall' ardente fiamma attirate, anche quando si adopri la cura di andarle snidando. Qual sia pertanto il modo di metterli in uso, per ottenerne i migliori possibili effetti, sarà esposto nell'articolo della Tignuola dell'ulivo.

2.° *Mezzi per vincere le difficoltà estrinseche.* — Egli è indubitato che talvolta le difficoltà estrinseche, che opponsi alla distruzione di una specie d'insetto, sono di tal natura, che volendole vincere richiedonsi tempo e spesa non indifferenti. Per modo che il proprietario sgomentasi a metter in esecuzione i mezzi che la scienza gli addita. Ma, oltre al modo da valutare il tornaconto in tali avventure, è da riflettere ancora, che il più delle fiate la spesa o credesi per poca conoscenza maggiore di quella che in realtà vi si esige; ovvero viene esagerata dalla stessa infingardagine, la quale cerca colorir d' un tal modo la sua volontaria inoperosità. In effetti, gli economisti àn fatto più volte considerare, che adoperando i ragazzi e le femine, il cui salario è assai mite, possono con tenuissima spesa ottenersi grandi risultamenti; e vedersi in pratica dimostrato, che alcuni mezzi che sembrano in teoria inadottabili per la spesa, riescono invece convenientissimi. Così, a mò d'esempio, può facilmente sorprendere il sentire, che a distruggere il Rinchite della vite fa mestiere raccogliere ad una ad una le foglie accartucciate che ne contengon le uova; e pure niente di più facile e di meno dispendioso. È calcolato che un ragazzo in un giorno può raccoglierne oltre il migliaio, con pochi soldi di compenso.

3.° *Mezzi per vincere la difficoltà accessoria.* — L'ultima delle accennate difficoltà non è di minor rilievo delle prime; anzi sovente maggiore, per esser meno facile a vincersi. Infatti, il mezzo onde superarla può e deve consistere solo nel purgare contemporaneamente tutta quanta l'estensione di territorio affetta dall'insetto che si vuol distruggere. Un tal mezzo, come ognun vede, non è nel potere del particolare metterlo in attuazione; non potendo un proprietario disporre del volere del proprietario limitrofo, nè obbligarlo a pratica alcuna. Ove dunque si volesse l'intento ottenere, sarebbe indispensabile che vi mettessero la loro cooperazione le autorità municipali. La onde, l'unico spediente saria quello, che ogni Stato avesse un *Ispettore Forestale* e *Rurale* per gl'insetti nocivi, il quale, avvenendo in una contrada che questo o quello insetto, moltiplicandosi oltre misura, produca danni notabili, costringesse *tutti* i proprietarî de' fondi infestati ad usar quelle pratiche, che la scienza à riconosciute più valevoli all'uopo; e ciò tanto per gl'insetti nocivi alle diverse coltivazioni, che per gli altri de' boschi. In ciascun Capoluogo di Provincia poi potrebbe assai bene a ciò addirsi uno degli ordinarî ispettori forestali, munito delle analoghe istruzioni. Nè una tale idea è nuova del tutto; chè, oltre all'essere stata già per altri proclamata [1], in molti Stati i governi prendono parte in tali occasioni, per dare i necessarî provvedimenti [2]. Ma fino a che ciò non diverrà un sistema ben ordinato, con apposito regolamento, dovrà deporsi il pensiero di ottenere la distruzione degl'insetti nocivi.

[1] Ciro Pollini nell'additare fra mezzi per liberare gli oliveti dalla mosca tanto dannosa quello di raccoglier le olive che cadono a terra prima della completa maturità, e che ben spesso sono abitate dalle larve della mosca, soggiunge. « *Tale pratica però vorrebbe esser prescritta dall'autorità del governo, perchè fosse universale tanto nella provincia nostra, quanto nelle limitrofe.* »

[2] Anche il regno di Napoli tiene nella Puglia una commissione permanente per la distruzione de' Bruchi o Acridii, che costituiscono uno de' principali flagelli di quella contrada.

SEZIONE I.

INSETTI NOCIVI ALL'OLIVO ED ALLE OLIVE.

Vi à pochi alberi i quali fossero danneggiati da un numero sì grande d' insetti, quanto l'olivo; sì che pare la natura gli avesse assegnato ospiti infesti in ragion diretta del valore del suo frutto. Laonde, pel doppio motivo, e della importanza del frutto, e de'copiosi nemici che lo menano sovente a rovina, l'olivo è uno degli alberi che ha maggiormente richiamato da epoca ben remota l'attenzione degli entomologi non meno, che degli agronomi; mossi tutti da uno stesso scopo, quello di conoscere gl' insetti ospiti infesti di esso, e trovar le vie onde alla meglio liberarnelo, o diminuirne gli effetti. Nè solo de'cultori speciali à desso fissato lo studio; ma corporazioni scientifiche ancora, vista l'importanza dell'argomento, a fin di più facilmente vederlo chiarito, ne àn formato il soggetto di Programmi con annessi premii. Così l'Accademia di Marsiglia, in seguito di quesito dato fuori, nel 1762 premiava la memoria del signor Bernard, e dava l' *accessit* ad altra di Amoureux; ed in Napoli la Società Pontaniana, nel Programma per l'anno 1821, chiedeva una storia ragionata delle malattie cui van soggetti gli olivi del regno, e spezialmente di quelle derivanti dalla venefica azione degl' insetti[1].

Quindi un gran numero di scritti, sia che ne abbian preso a studiare qualche specie soltanto, sia che tutte l' avessero complessivamente abbracciate. Basta dare uno sguardo al paragrafo letteratura premesso a' capitoli che trattano del Fleotribo e della Tignuola per convincersi, che nessun altro albero ha tanto richiamato lo studio dell' uomo, quanto l' olivo. Però dobbiam confessare, che sono state tra le nocive all'olivo registrate molte specie, le quali, giusta il valore che abbiam dimostrato doversi assegnare alla voce *nocivo,* non meritano punto un tal titolo, essendo invece ospiti innocenti; altre che quantunque positivamente nocive, pure non lo sono che in taluni luoghi soltanto più o men limitati; e taluna ancora che gli è totalmente estranea. Sicchè noi scorgiamo la necessità di fare una scrupolosa rassegna delle diverse specie che nocive all'olivo si sono dichiarate, onde sceverare quelle realmente tali dalle molte altre le quali, non ostante su tale albero vivano, pure o per numero d' individui ordinariamente assai scarso, o per la parte del vegetabile che attaccano, non mai producon tale guasto,

[1] Ricaviamo questa notizia dalla monografia degl' insetti dell' olivo del Prof. O. G. Costa.

da risentirne la prospera vita dell' albero, o la quantità e qualità del suo frutto.

Coleotteri. — In quest' ordine debbonsi in primo luogo escludere le Coccinelle, le quali benchè vivano sull'olivo, pure non è di alcuna parte di esso che cibansi; essendo invece afidifaghe, e quindi indirettamente utili, divorando una quantità di Afidi positivamente nocivi. Sono da escludere del pari quelli i quali vivono entro i grossi e vecchi tronchi nel centro più o meno marciti, e da' quali nulla ostante sorgono rami vegeti che per nulla ne soffrono. Quest' insetti si cibano appunto delle sostanze organiche in disfacimento, senza produrre alcun male. Noi potremmo non pochi quì numerarne. Lo *Staphylinus lugubris* registrato dal Risso siamo ben lontani dal credere che possa arrecar danno all'olivo; pensando invece che si cibi di altri insetti che abitano ivi stesso. Del pari siamo dell' avviso del Mulsant relativamente al *Copris hispanus*, segnato dal Costa tra gl' insetti che danneggian l'olivo nello stato di larve: essendo queste per natura consumatrici di sostanze animali, non possono vivere a spese delle piante.

Il Macquart limita il numero de' Coleotteri che abitano sull' olivo a' sei seguenti: *Oryctes grypus*, *Litta vesicatoria*, *Phloiotribus oleae*, *Hylesinus oleae*, *Apate muricata*, *Otiorhynchus meridionalis*. Egli non vi registra la *Melolontha vulgaris*, la quale nondimeno occupar deve il posto stesso che l'*Oryctes*; l'una come l' altro rendendosi nocivi all' olivo e ad altri alberi, nello stato di larve, col roderne le radici. Però d' ordinario non sono tanto abbondanti, da bastare a produrre lo intristimento degli alberi medesimi. Inoltre, la loro biologia nulla offre di oscuro o di incognito [1]. Per tutte le quali ragioni noi ci asterremo dal consagrare per essi un apposito capitolo, consentaneamente a quello si è esposto nelle considerazioni generali. L' *Otiorhynchus meridionalis* per quanto si dica nocivo all' olivo nella Francia meridionale dal Risso e dal Macquart, altrettanto l' è innocente nella Italia meridionale, giudicando e dalle osservazioni proprie, e da quelle degli scrittori che ci àn preceduti. La Cantaride abita egualmente sull' olivo; però noi abbiamo osservati oliveti ne' quali è quel Coleottero abbondantissimo, senza che perciò se ne veggano gli olivi menomamente danneggiati. Laonde non senza ragione il Genè non fa alcun motto della Cantaride nel suo trattato sugl' insetti nocivi. L' *Apate muricata* l' è del pari nella condizion di quelle specie, le quali sol par avventura, ed in qualche località abitano nell' olivo. Vi àn pure altre specie di Coleotteri non conosciute dal Macquart, le quali vivono a spese dell'olivo, arrecando sovente del danno: sono quelle minutissime descritte dal Costa e dal Romano nelle rispettive monografie, cioè, il *Bagous oleae* del primo, e l'*Apion*, il *Mecinus* [2] e l'*Hylastes* del secondo: ma anche queste sono limitate a certe località solamente.

Nevrotteri. — Non mancano in quest' ordine specie che vivono a spese

[1] È noto le madri deporre le uova presso le radici de' diversi alberi; le piccole larve che ne schiudono insinuarsi entro le medesime; a spese di quelle vivere fino a tre anni; ed ivi trasformarsi in ninfe, ed in immagini.

[2] Il Curculionite che Romano trovò negli olivi di Sicilia, e che senza deffinire disse avvicinarsi al genere *Mecinus*, vive parimente negli olivi della Provincia di Napoli, benchè molto raro. Esso appartiene realmente al nominato genere, e specificamente pare il *M. circulatus*, *Mars.*

dell'olivo. Noi vi abbiam trovate numerose società di larve di Termiti (*Thermes flavicollis*), e varii individui larve della *Inocellia crassicornis*, la quale ivi ancora compie le sue metamorfosi. Non son però i tronchi vegeti che esse assaliscono, bensì i cavi de' vecchi alberi, ove i Termiti si scavano lunghe gallerie verticali. Per la qual cosa entrano quest' insetti nel numero di quelli, i quali benchè vivano nell'olivo, pur non arrecano alla vita dell'albero alcun danno diretto. Inoltre, vi ha una specie di Psoco (*Psocus quadripunctatus*) che frequentemente vive sotto la pagina inferiore delle fronde, rosicchiandone il superficiale strato del parenchima, ed ivi stesso trasformasi.

Imenotteri.— Abbiamo già detto gl' Icneumoni e gli Pteromalini in generale doversi escludere dagl' insetti nocivi, e registrare nel numero di quelli che la natura adopera per apporre un argine allo straordinario moltiplicarsi di altre specie positivamente nocive. Così nel fatto speciale essi non attaccano punto l'albero, ma son parassiti sia delle Cocciniglie, sia delle larve di Lepidotteri che danneggian l'olivo: nè sono sempre le specie medesime. Noi dalle sole larve della Tignuola dell' olivo ne abbiamo ottenute specie diverse sì d'Icneumonidi, che di Pteromalini. La onde, l'*Ichneumon oleae* del Briganti, la *Jurinia calyptici* e *platyura* del Costa, il *Diplolepis oleae* dell' Angelini, parassito delle larve di Coretra, restano del tutto esclusi dagl' insetti nocivi. I soli che dir si possono abitatori dell' albero, e quindi in qualche modo nocivi, sono que' *Cynips* o *Diplolepis* i quali, come tutti que' della famiglia de' gallicoli alla quale appartengono, punzecchiano direttamente la corteccia dell' albero per deporvi sotto le uova, sia che intorno ad esse s' ingenerino quelle escrescenze conosciute col nome di galle, entro le quali restano circoscritte le larve; sia che queste rodano direttamente la parte di alburno sottoposta alla corteccia, scavandosi così delle delicate gallerie, e facendo più o meno intristire la cima. E di tali imenotteri ciascun autore ha descritto una specie, la quale non è la stessa che quella descritta da un altro. Sicchè il *Cynips oleae* del Risso, il *Cynips oleae* del Briganti ec. sono altrettanti insetti diversi: prova che non è sempre, nè in tutti i luoghi una stessa la specie che va a punzecchiare l'olivo. Quel che possiamo accertare si è, che non mai tali imenotteri si sono osservati sì numerosi, da cagionare all' olivo un danno valutabile. Secondo il Romano farebbe lo stesso che i Gallicoli una specie di Pteromalo (*Pteromalus quadrum*). Noi non sapremmo nè contrastare, nè guarentire un tal fatto. Possiamo soltanto accertare, aver raccolta completa istoria d'una specie di Pteromalino, il quale produce galle genericamente non diverse da quelle che i *Cynips* generano sulla quercia. Il qual fatto verrebbe in appoggio della possibilità di quello riferito dal Romano. Non cessa però il detto Pteromalo di essere eventuale, e quindi poco nocivo. Per tali ragioni non consagreremo per detti insetti speciali capitoli; senza tuttavia poter scusare l'assoluto silenzio del Macquart, il quale scrivendo degl'insetti tutti che vivono a spese de' diversi alberi, avrebbe dovuto registrar per l' olivo una qualche specie di *Cynips*.

Emitteri.— Parecchie specie di Emitteri vi à, le quali in modo diverso rendonsi positivamente nocive. Tengono il primo posto le Psille e le Cocciniglie; ma neppur meritano essere esclusi, come fa il Macquart, i Tripsi e gli Afidi. Non può contrastarsi, che in generale son questi assai meno frequenti; ma vero è altresì che in varie circostanze i Tripsi con lo straordi-

nario moltiplicarsi ànno cagionato danni non meno sensibili di quelli delle Cocciniglie. Il *Cercopis olivetorum* del Costa, benchè finora non osservato fuori gli oliveti della provincia nella quale egli studiollo, pure ove apparisce deve ritenersi come infesto agli olivi tanto, quanto la Psilla, avendo costumi non diversi da questa. Escludiamo per l'opposto dal numero de' nocivi all'olivo il *Cimex staphyliniformis* del Risso, l' *Heterotoma acinaciformis* del Costa (non diversa dalla *spissicornis* Fab.), la *Cicada plebeja*. Se di simili emitteri si volesse tener conto, molti altri aggiunger se ne potrebbero, i quali eventualmente trovansi sull' olivo, del pari che su tanti altri alberi.

Lepidotteri.— Varie specie di Lepidotteri trovar si posson a vivere nello stato di larva a spese dell'olivo: però non tutte sono a quest' albero speciali, nè egualmente nocive. La *Sphynx ligustri*, l'*Acherontia atropos*, la *Geometra degeneraria* sono tra le specie eventuali, e per la loro poca frequenza quasi non affatto nocive. Di Tortrici troviamo dagli scrittori riportate due diverse specie: il Costa descrive la *Tortrix romaniana*, la cui larva negli oliveti della Terra d' Otranto attacca i bottoni fiorali, e decima quindi considerabilmente la raccolta del frutto; il Macquart vi registra la *Tortrix naevana*, Zell., senza indicare quali danni essa produca. Parecchie poi ve ne à nella famiglia delle Tignuole. La *Tinea accessella* considerar si può come poco o nulla danneggiatrice, e per la sua poca frequenza, e per la scarsezza e natura del suo vitto. Tale del pari ritener si deve una piccola Ornice che vive del parenchima delle fronde, nelle quali la larva scavasi la galleria sottoposta immediatamente alla pagina superiore; ed una *Tinea*, la cui larva trascinando il suo serico guscio vive fra crepacci della corteccia, precisamente là dove sono licheni od altre criptogame parassite. Quella che fra i Lepidotteri considerar si deve come uno de' capitali nemici dell' olivo è la *Tinea oleaella* di Fabricio (*Oecophora oleaella* di Latreille), intorno alla quale la scienza avverte tuttavia varie lacune, che dalle nostre assidue ricerche ed esperienze ci sembrano del tutto colmate.

Ditteri.— Da ultimo nell'ordine de' Ditteri noi non riconosciamo che la sola *Musca oleae* o *Dacus oleae* come nociva all' olivo. La *Tipula* che registra il sig. Risso, dicendo che la sua larva si ciba della corteccia dell'olivo, non ci pare potersi come tale considerare. Noi abbiamo pure trovato entro i cavi e fradici tronchi degli annosi olivi le larve della *Tipula imperialis*: esse però non si nutrivano punto nè della corteccia, nè del legno vegeto, bensì viveano nel legno in disfacimento. Angelini descrive una minuta specie di Tipulariidei, che riferendo al genere *Coretra* intitola *C. oleae*, la cui larva vive tra le due pagine delle fronde, nutrendosi del loro parenchima. Tale specie sembra star debba nel numero di quelle proprie di alcune contrade soltanto. Ma quando anche fosse molto diffusa, il consumo che fa non è di tal natura, da molto risentirne la vita dell'albero. Il Costa registra pure una Coretra che intitola dall'Angelini (*C. Angelini*), protestando ch' egli la riguarda non altrimenti che come gl'Icneumoni parassita delle Cocciniglie, e quindi non affatto nociva. Indipendentemente però da ciò dobbiam confessare, che nella figura che l' autore ne porge, lungi dallo scorgere una Coretra, ci sembra vedere l' abito ed i caratteri di un Imenottero del genere *Belyta*, di cui le ali inferiori sarebbero rimaste inosservate. L' abitudine che si descrive dell' insetto viene in appoggio di siffatto nostro pensare.

Sceverando adunque le specie ingiustamente imputate come nocive, e le altre che tali si rendono in qualche contrada soltanto, o che non sono propriamente dell' olivo esclusive, noi crediamo doversi considerare come capitali e speciali nemici dell' olivo i seguenti : *Fleotribo-Ilesino-Psilla-Tignuola-Mosca* : ed in seconda linea le *Cocciniglie* ed i *Tripsi*. Per questi adunque consagreremo altrettanti distinti capitoli, per esporne minutamente con l'ordine propostoci quanto li può riguardare.

CAPITOLO I.

FLEOTRIBO DELL'OLIVO

(*Phloeotribus oleae*)

Tavola I.

§. 1.°

Letteratura.

Gli Entomologi da Fabricio in poi àn conosciuta una specie di minuti Coleotteri, la quale vive entro i tronchi e rami dell'olivo, e che da quel padre dell'Entomologia fu registrata dapprima nel genere *Bostrichus* [1], e quindi nel genere *Hylesinus* [2], chiamandola specificamente dall' albero in cui vive *Hyl. oleae*. Olivier la ripose nel genere *Scolytus*. Latreille meglio studiandone i caratteri la prese a tipo di distinto genere, che denominò *Phlojotribus*; genere stato da tutti i posteriori scrittori riconosciuto, comunque i moderni entomologi filologi ne voglian corretto il nome in *Phloeotribus*.

Gli agronomi, non meno degli Entomologi, si sono avveduti di questo ospite dell' olivo, e de' danni che gli arreca. Laonde, non ha tardato esso a prender posto fra gl' insetti nocivi, per esser fra i Coleotteri proprii dell' olivo il più abbondante, ed il più generalmente diffuso nelle regioni meridionali; poche essendo le contrade e gli anni in cui per copia d' individui superato viene dall' Ilesino.

Degli scrittori a noi più vicini Bayle-Barelle non l' ebbe a conoscere, avendo notato soltanto che ne' paesi meridionali danneggia i rami degli olivi; anzi l' indicò in modo, da far credere che egli avesse confuso l' Ilesino col Fleotribo. Angelini nella sua memoria sugl' insetti nocivi all' olivo nella provincia di Verona [3] ne disse poche cose de' costumi di esso, dichiarando non aver conosciuto le larve. Il Costa nella sua monografia degl' insetti dell' olivo si limita a dire, non esser questa specie pel danno che arreca agli olivi dissimile dalle

[1] *Entomologia Systematica.*
[2] *Systema Eleuteratorum.*
[3] Biblioteca Italiana, tomo XVII, 1820.

altre affini; avvertendo di non averla conosciuta in natura. Genè la trascura del tutto. Nella Toscana però si fecero buone osservazioni intorno alla biologia del Fleotribo. Il Ricasoli osservò nelle olivete di Valdarno, ove questo Coleottero è abbondantissimo, ch'esso apparisce insetto perfetto in luglio, e che invade i rami e tronchi già staccati dall'albero per effetto della potatura, ovvero gli alberi già morti, non mai quelli ben vegeti. Il Passerini nel riferire tali osservazioni [1] aggiunge eziandio, che i Fleotribi in luglio si portano sulle tenere messe dell'anno ed alle ascelle delle fronde, rodono la scorza, e s'internano un poco verso il centro del ramicello, e senza far sempre seccare il getto lo rendono di una languida vegetazione, e vi lasciano delle cavità più o meno grandi, riconoscibili ancora quando il ramo è ingrossato. Dopo i lodati osservatori toscani, quegli cui si è debitore di buone notizie sulla vita de' Fleotribi è il sig. Romano di Sicilia. Questi avvertì al pari del sig. Ricasoli, che i Fleotribi attaccano ordinariamente i rami già morti, dal che li giudicò poco nocivi; notò che nella Sicilia gl'insetti perfetti cominciano a schiudere nel mezzo della primavera; ne descrisse brevemente le gallerie che si scavano le madri e le larve. Egli però formò a se stesso un quesito del dove i Fleotribi vivano fino alla primavera seguente, notando solo aver rinvenuto in ottobre e novembre i Fleotribi annidati sotto la corteccia degli olivi nelle ascelle de' ramicelli, e rimanendo in dubbio se protraggano l'inverno nello stato perfetto, ovvero abbiano due generazioni nell'anno.

Dalle quali cose raccolte rilevasi, che la storia di questo nemico abitatore dell'olivo manca di molti elementi, e biografici e descrittivi, perchè dir si possa completa. Le nostre non interrotte osservazioni su' suoi costumi, mentre ci àn fatto riconoscere l'aggiustatezza di quelle del Ricasoli e del Romano, ci àn guidati ancora a colmare ogni vuoto, risolvere ogni quesito, e determinare con dati certi in qual modo ed in quale epoca i Fleotribi offendono positivamente l'olivo, in guisa da dover occupare un posto non indifferente tra i nemici di quest'albero. In oltre ci hanno dato campo di poterli minutamente studiare e descrivere in tutti i loro diversi stati. Per la qual cosa crediamo che dopo quello saremo per dirne, non rimarrà cosa alcuna a desiderare.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Ovato-sferoideo, col diametro maggiore di un sesto più lungo del minore, ritondato egualmente ne' due estremi, ad involucro membranoso, trasparente; di color bianco tinto leggermente di gialliccio. Diametro maggiore 1/6 di linea.

[1] Notizie relative a tre specie d'insetti nocivi all'olivo.

Larva.

Oblunga, molle, col solo capo corneo, perfettamente apoda, a quattordici anelli: uno cefalico, tre toracici, dieci addominali; di color bianco sudicio uniforme, con le sole mandibole rossicce.

Il capo, proporzionalmente piccolo, è posteriormente abbracciato dal protorace, entro il quale può per oltre la metà ritirarsi, per modo da sembrare più largo che lungo; mediocremente convesso, a superficie levigata. Epistoma trasversale, anteriormente troncato. Labbro superiore poco men lungo che alla base largo, anteriormente ritondato, membranoso. Mandibole proporzionalmente al capo piuttosto grandi, robuste, quasi triangolari, terminate in punta ottusa, ed a margine interno leggermente flessuoso. Palpi corti e piccoli, formati di articoli conico-troncati, tre ne' mascellari, due ne' labbiali. Antenne osservabili con forte ingrandimento, e rappresentate da un articolo conico-troncato, terminato da esilissima setola; impiantate presso il margine anteriore del capo dietro la base della rispettiva mandibola. Occhi minutissimi, appena visibili, posti dietro la inserzione delle mandibole.

Torace più rigonfiato della rimanente parte del corpo; il protorace un poco più grande degli altri due anelli presi insieme, più convesso, e senza alcuna piega trasversale.

Gli anelli addominali ànno una piega trasversale, per la quale ciascuno sembra quasi composto di due, e son fiancheggiati ne' lati da un cordone marginale: l'ultimo solo è più piccolo de' precedenti e semplice.

Lunghezza nel massimo sviluppo linea una e mezzo.

Ninfa.

Ovato-oblunga, col capo inclinato verso il petto; le elitre ovato-ellittiche, distintamente striate, abbraccianti pe' lati l'addome, del quale restano molto più corte; ali superanti l'elitre; piedi rannicchiati come all'ordinario innanzi la faccia ventrale del corpo, addossandosi in parte sull'elitre. Le antenne, inserite nell'anterior parte del capo, si portano su' lati ed in dietro, passano sopra gli occhi, si adattano su' lati del protorace, e ripiegano indi verso giù per modo, che l'estremità della clava giunge all'origine de' piedi anteriori. Il colore generale è bianco sudicio, coi soli occhi e mandibole rossicci.

Immagine.

Punteruolo dell'olivo, Tosc. — *Flojotribo ulivino*, Angel. — *Bostrichus oleae*, ed *Hylesinus oleae*, Fab. — *Scolytus oleae*, Oliv. — *Phlojotribus oleae*, Latr. — *Phloeotribus oleae*, Mod.

Corpo tozzo, ovolare, assai convesso per traverso nel dorso; di color bruno-nerastro, con pubescenza cenerino-gialliccia; antenne e tarsi giallo-fulvi.

Capo un poco prolungato in guisa da mentire un brevissimo muso;

finissimamente puntinato, e con scarsa peluria; bruno-nerastro, con le parti della bocca fulve, eccetto le mandibole. Occhi laterali, verticali, notabilmente stretti ed allungati, neri. Antenne inserite anteriormente su' lati della fronte avanti gli occhi, di nove articoli, de' quali i primi sei semplici, gli ultimi tre dilatati in lamina, formando una clava fogliettata: il primo articolo è lungo, incurvato ad angolo pressocchè retto immediatamente dopo la sua origine, rigonfiato presso l'estremità quasi a mò di pera rovescia; il secondo è piccolo, quasi obconico; i quattro seguenti brevissimi, trasversali; le lamine degli ultimi tre articoli formanti la clava sono anguste e lunghe un poco più di tutti gli articoli precedenti presi insieme: i primi sei articoli e la base degli ultimi tre son fulvi; le lamine della clava oscure.

Protorace assai più corto che largo, ristretto gradatamente da dietro in avanti, ritondato ne' lati, bisinuoso alla base, la cui parte media si prolunga in breve lobo ritondato fra la base dell' elitre: superiormente convesso, inegualmente punteggiato, e sul disco quasi granelloso, con peluria rilevata e scarsa grigia, ed altra corta coricata e stivata cenerino-gialliccia lungo il margine posteriore.

Elitre lunghe ciascuna poco più del doppio della propria larghezza, largamente insieme ritondate all'estremità, ricoprenti perfettamente l'addome: ciascuna anteriormente ritondata ed a margine rilevato: assai convesse, con nove strie longitudinali delicate e punteggiate, le quali prolungandosi sul margine anteriore rilevato lo rendono bellamente crenulato; gl' intervalli finissimamente punteggiati e quasi granellosi, con brevissima peluria elevata cenerina; coperte inoltre di squamette microscopiche di color gialliccio, le quali occultano in parte il color bruno fondamentale, meno stivate alla base, assai più nella parte posteriore, e che spesso nel mezzo della lunghezza mancano o sono scarsissime, rimanendo perciò una fascia più oscura per effetto del colore del fondo non modificato.

Parte inferiore del corpo punteggiata, con peluria gialliccia più scarsa sul petto, più folta sul ventre.

Piedi robusti, piuttosto corti; i medii contigui agli anteriori, distanti da' posteriori. Femori neri splendenti, leggermente pubescenti. Tibie compresse, alquanto dilatate verso l'estremità, finamente denticolate sul taglio esterno, pelacciute; brune, più o meno fulvo-rossicce verso l'estremità. Tarsi col terzo articolo poco sensibilmente dilatato all'estremità, intaccato nel mezzo del margine apicale per dare inserzione all'articolo ultimo; interamente fulvi.

Varia pel colore fondamentale dell'elitre, le quali in taluni individui sono bruno-nerastre, col terzo posteriore bruno-rossastro; in altri sono bruno-rossastre con la sola base bruno-nerastra.

Lunghezza del corpo linea una.

§. 3.°

Biologia.

I Fleotribi appartengono a quella sezione di Coleotteri, cui assai acconciamente fu dato il nome di Xilofagi. Sono in fatti legnivori per eccellenza, e ne' due periodi egualmente di larve e d'insetti perfetti. Però, non è il legno

verde e vegeto che in preferenza ricercano, chè anzi molto raramente lo attaccano; bensì il legno morto: quindi o i giovani alberi per altra causa qualunque andati a seccare, ovvero i tronchi e i rami staccati dagli alberi. E non meno che per moltissime altre specie d'entomati, è mirabile il modo col quale la natura à stabiliti i periodi del loro sviluppo.

Durante le stagioni autunnale e vernale i Fleotribi immagini si ricoverano ciascuno isolatamente in un covaccio, che scavansi tra l'ascella de' piccoli rami degli alberi vegeti: covaccio grande tanto, per quanto permetta all'insetto di starvi interamente annicchiato ed occulto. Al venir della primavera, quando la natura ridesta a nuova vita tutti gli esseri organici, i Fleotribi abbandonano quegli occulti covaccioli, si accoppiano, e trovando a loro disposizione i rami caduti per la potatura, ovvero alberi già morti, si gittano sui medesimi onde scavarvi le gallerie per la deposizione delle uova. Siano i primi o i secondi, cercano sempre quelli la cui corteccia presenta superficie ben levigata; quindi o alberi giovani, o rami di alberi vecchi, non dirigendosi mai su quelli a corteccia aspra e crepacciata. Nè vi ha luogo del ramo o del tronco che ricerchino in preferenza. Qualunque punto l'è eguale per essi. Adattatosi il Fleotribo femmina sulla esterna faccia dell'albero, comincia dal rodere in senso alquanto obbliquo la corteccia, traversata la quale rode l'alburno, prendendo in questo una direzione quasi parallela all'asse, e dopo circa una linea od una linea e mezzo prende direzione diversa, quasi ad angolo retto o più o meno ottuso con la prima, e quindi pressocchè orizzontale, e sempre nel tessuto medesimo. Non appena la femmina ha presa l'ultima direzione indicata comincia la deposizione delle uova, nella quale mostra una industria ed un'arte ammirabile. Dall'uno e dall'altro lato della galleria principale scava una piccola nicchia, grande tanto che basti a contenere un uovo solo, ve lo depone, e quindi con la rasura stessa del legno impastata quasi da un umor salivare forma una specie di diaframma, che chiude completamente la nicchia. Passa oltre, e contigua alla prima scava una seconda nicchia, e quindi una terza, una quarta, ec. ripetendo in ciascuna l'operazione medesima, e simmetricamente dall'uno e l'altro lato. Di modo che, asportando la corteccia e un delicato strato di alburno si trova il canale principale, fiancheggiato ne' due lati da una serie di nicchie racchiudenti ciascuna un uovo, come lo si vede nella tavola 1. fig. 2. ingrandito. Impiega per tal modo più giorni (da venti a trenta) per la deposizione delle uova, di cui abbiam contate fino a trentadue spettanti ad una medesima femmina. Ordinariamente per una stessa apertura s'introducono due individui, i quali dopo percorso il primo tratto della galleria già descritto, e scavato dal primo degl'individui che si è dato al lavoro, prendono direzione opposta, l'uno a destra l'altro a sinistra; e le due gallerie si trovano in una medesima linea, formando col primo tratto un T, fig. 1, *c*; tal'altra stanno tra loro ad angolo ottusissimo, o a guisa di ⋉, fig. 1, *b*.

La presenza de' Fleotribi entro i tronchi o rami di olivo, dediti a scavare le gallerie, viene esternamente indicata dalla rasura del legno, la quale unitamente agli escrementi, impastati quasi da un glutine o umor salivare, vien fuori a modo di pasta siringata, la quale è alquanto resistente allo sgregamento delle molecole che la compongono, e resta pendente dalle aperture per le quali i Fleotribi si sono addentrati nel tronco, fig. 1, *x x*, quasi per

indizio all'uomo della loro presenza; crescendone successivamente la lunghezza a misura che gl' insetti s' innoltrano. Nel libero campo i venti e le piogge asportano di tratto in tratto questo materiale, ricomparendo il novello fino a che i Fleotribi non àn compiuto lo scavo della galleria necessaria alla deposizione delle uova. Tenendo però de'tronchi abitati da' Fleotribi guarentiti da tali meteore, come noi abbiam praticato portandone in propria casa, si vede quel materiale siringato crescere successivamente formando varii ripiegamenti tortuosi sopra sè stesso, senza mai spontaneamente caderne: e l'aumento della sua lunghezza servir può d' indizio per valutare il progredire del Fleotribo. Però, la lunghezza del materiale siringato non corrisponde ad un egual tratto di galleria scavata; l'apertura per la quale vien fuori essendo di un diametro minore. Oltre a che essa varia secondo è il prodotto del lavorio d'un individuo solo, ovvero di due.

Le uova dopo circa una quindicina di giorni schiudono. Le piccole larve come vengono fuori si danno anche esse a rodere l' alburno, che servir deve loro di alimento; e cominciando dal fondo della nicchia nella quale trovansi circoscritte, si scavano altrettante gallerie secondarie, le quali formano angolo retto con la galleria principale scavata dalla madre. Quelle delle diverse larve restan parallele frá loro. E poichè abbiam detto la madre impiegar molti giorni per sgravarsi successivamente di tutte le uova, avviene che mentre essa attende ancora a scavar la galleria principale e nicchie per piazzarvi uova, dalle prime uova deposte sono già sortite le larve, che àn cominciato a formare le loro piccole parziali gallerie; e quando ciò fanno la larve schiuse dalle ultime uova, le prime sono già più o meno innoltrate nello sviluppo. Sicchè scoprendole in tale epoca, cioè durante il mese di aprile, si trovano le gallerie laterali dalle due parti egualmente della galleria principale, successivamente descrescenti al modo delle canne di organo, in cima a ciascuna delle quali sta la rispettiva larva: fig. 1, *c*. Gli escementi delle larve e la rasura dell' alburno servono a riempire il vuoto che esse lasciano a misura che si avanzano, per modo che laddòve la galleria principale resta sempre vuota, l'animale tenendola netta pel suo facile andare innanzi e dietro, le gallerie laterali sono ripiene de' materiali indicati. Quando le larve sono innoltrate le gallerie giungono pressocchè tutte ad un eguale livello, divenendo sol verso la fine un poco irregolari. Avviene tal volta che la madre depone le uova sopra una linea sola della sua galleria, di cui il lato opposto rimane integro, senza nicchie laterali. La lunghezza maggiore delle gallerie principali che abbiamo osservate è stata di otto linee, con diametro di tre quarti di linea; il numero delle gallerie laterali non maggiore di venti sopra uno stesso lato. Non mai però se ne vede un sì gran numero sopra i due lati egualmente d'una galleria medesima: il numero totale di gallerie laterali, e quindi di uova deposte da una femmina stessa, raramente elevandosi al di sopra delle trenta. La lunghezza maggiore delle gallerie laterali è di linee sei, e l'ordinario loro diametro tre decimi di linea; per modo chè sopra una galleria lunga linee sette abbiam trovato fino a venti gallerie laterali: raramente se ne vede taluna di un diametro maggiore. La presenza de' due individui in una stessa galleria ci destava il sospetto che fosser quelli i due sessi, che ivi al buio compisser le nozze, e quindi concorressero insieme al lavoro. L' osservazione però fece svanire questo nostro sospetto. In fatti, oltre allo averle trovate femmine entrambe, ne venivamo pur

accertati dal vedere che ciascuna contemporaneamente nel proprio braccio della galleria che scavava andava deponendo le sue uova. Dal che rimanemmo convinti che l'accoppiamento aver deve luogo pria che le femmine si applichino allo scavo delle gallerie, e che i maschi non prendono in questo lavoro alcuna parte. Solo eccezionalmente abbiamo talvolta trovato i due sessi: ed in tal caso la femmina continua sempre a scavare la sua galleria, ed il maschio dall'altro braccio, dopo averne scavato tanto che basti per starvi annicchiato, non passa più oltre: sicchè vedesi allora la galleria composta di due braccia assai disuguali, l'un braccio lungo con le nicchie o gallerie laterali, l'altro assai corto e semplice: fig. I, *a*.

Le madri compiuto che ànno lo sgravio non abbandonano punto la galleria: ma vi restano entro vigili fino a che le larve non sieno tutte innoltrate nel loro sviluppo. Dopo di che si situano all'imboccatura esterna della galleria, ed ivi restano vittima, a testimonianza del loro attaccamento alla prole. La vita delle larve è di trenta a quaranta giorni. Giunte al massimo loro sviluppo scavano alla estremità della rispettiva galleria una nicchia più ampia e quasi ovale, nella quale restano immobili senza più prendere alimento, e senza punto mutare di forma. Dopo aver passato otto a dieci giorni in tal posizione, compariscono con le sembianze di ninfe, deponendo l'ultima spoglia, che rimane ordinariamente intorno alla loro estremità addominale. Dopo una decina di giorni altri, che passano in questo stato, divengono immagini: allora perforando lo strato di alburno e la corteccia che loro soprastano, vengono a luce, e mettonsi a volo, lasciando la superficie del tronco tutta bucherellata, ciascun forame indicando l'uscita d'un Fleotribo. Ciò avvenir suole dalla metà alla fine del maggio.

Abbandonato che hanno l'oscuro soggiorno della loro prima età, diriggonsi sugli alberi vegeti, i quali in quell'epoca appunto si trovano nella infiorescenza. E molti de' Fleotribi quasi per un istinto malefico si piazzano nell'ascella de' racemi fiorali, ove scavansi un covacciolo, rigettando in dietro coi loro piedi la rasura del legno, la quale una agli escrementi investe ed occulta l'insetto appiattato entro quel covaccio, e serve nel tempo stesso ad indicarne la sua presenza. Il racemo pertanto finisce per tale erosione di ricevere il necessario nutrimento, e non tarda a seccarsi insieme a tutti i suoi fiori, i quali perciò ingialliscono, e concorrono così ad indicare la presenza dell'insetto. Restano là pochi giorni quasi a rafforzare i loro organi interni, soprattutto sessuali, onde rendersi atti allo accoppiamento; seguìto il quale le femmine al principiare di giugno vanno nuovamente in cerca de' tronchi od alberi morti per attendere alla propagazione della specie, nel modo stesso praticato dai loro genitori. Per lo che non è raro trovare uno stesso tronco in un punto tutto crivellato per li Fleotribi schiusi, ed in altro abitato dalle larve che scavano novelle gallerie.

I Fleotribi di questa seconda generazione vengono a schiudere negli ultimi giorni di agosto o ne' primi di settembre. Essi come i precedenti vanno a scavarsi il covacciolo entro le ascelle de' piccoli rami, però più profondo ed interno; quivi passano l'autunno e l'inverno, per attendere quindi alla propagazione della specie nella primavera vegnente. Alcuni nondimeno, forse i più vigorosi, si accingono alla copula ed alla deposizione delle uova: ed i Fleotribi di quest' altra generazione schiudono nel marzo dell'anno seguente.

§. 4.°

Danni che il Fleotribo arreca all' olivo.

Dal premesso cenno storico si rileva essere stata varia la caratteristica a questo insettolino assegnata dagli scrittori. Alcuni giudicando da' rami d'olivo isolati che hanno avuti sott' occhio nel proprio gabinetto, senza conoscere la lor pertinenza, e scorgendovi le numerose gallerie che i Fleotribi e le loro larve vi praticano, dichiararono gl' insetti in parola immensamente nocivi. Altri invece, riconosciuto che i Fleotribi per la riproduzione della specie prescelgono o rami staccati per la potatura, od alberi già cominciati ad intristire per altra qualsiasi ragione, li dissero innocui. Or dalla esposta biologia rilevasi, che i Fleotribi realmente lorchè debbono scavare le gallerie per deporvi le uova risparmiano d' ordinario gli alberi che sono in piena e vigorosa vegetazione, ed invece vanno in cerca di quelli giovani già secchi, ovvero (ciò che accade più spesso) di rami staccati in seguito della potatura, e rimasti nell' oliveto. Per la qual cosa egli è dimostrato che in tal periodo di vita, in quello cioè nel quale generalmente parlando i coleotteri si rendono più o meno nocivi, i Fleotribi sono positivamente innocui. Non restano però tali in tutta la vita. Noi abbiam detto di sopra, che i Fleotribi i quali vengono a luce sul finire del maggio, abbandonate le oscure e recondite loro gallerie, si portano sugli alberi in fiore, e scavandosi il covacciolo entro le ascelle de' racemi fiorali, li fanno immantinente seccare. Egli è dunque in questo periodo che divengono positivamente nocivi. Ed ogni racemo fiorale portando per termine medio quindici a venti fiori, ne risulta che un solo Fleotribo decima la raccolta di un egual numero di frutti. Fortunatamente non tutti si diriggono alle ascelle di racemi fiorali, molti andando sulle ascelle di piccoli rami che non portano fiori: in caso contrario una schiusa di Fleotribi saria sufficiente a far scemare sensibilmente il ricolto. I Fleotribi della seconda generazione arrecano anche più direttamente e prontamente il danno stesso dei primi, scavando il covacciolo nelle ascelle di ramicelli portanti olive, le quali van presto a seccare. Anche gli altri non restano sull' olivo senza oltraggiarlo. In fatti, tutti i piccoli rami del diametro di due a tre linee, sulla cui base i Fleotribi si hanno scavato il loro abitacolo, più o meno lentamente intristiscono; tanto più facilmente, per quanto sono più piccoli, i grandi resistendo assai meglio. E durante l' inverno riconosconsi gli alberi o i loro rami abitati da gran numero di Fleotribi, per essere più o meno sfrondati e secchi.

§. 5.°

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione de' Fleotribi.

Riflettendo alle cose dette di sopra nella biologia di questi insetti, non riesce difficile concepire un rimedio efficace a diminuire notabilmente, se non pure a sradicare del tutto i Fleotribi dagli oliveti. Ed in vero, s' egli è dimostrato che compion le loro metamorfosi non nel legno vegeto, ma in quello già morto, si impedirà direttamente la loro moltiplicazione con l' allonta-

nare dall'oliveto, immediatamente dopo la potatura, tutto il legname che con la stessa va a terra, trasportandolo in luogo lontano, e destinandolo al più presto a bruciarsi. Inoltre, anche quando eseguita una tale operazione alcuni ne avanzassero nell'oliveto, sia in rami rimasti inavvertiti, sia in alberi più o meno intristiti, la natura avendo dato un segno esterno assai evidente per riconoscere la loro presenza, lorchè stanno a scavar le gallerie, con que' pendagli di materiale che dalle stesse vien fuora, è facile con tal guida dar loro la caccia. Sicchè in diverse fiate durante i mesi di marzo ed aprile si farà una diligente rivista negli oliveti, ed ovunque si troveranno Fleotribi, se sono sopra rami staccati dagli alberi, questi si raccoglieranno; se sopra gli alberi stessi, non essendo mai questi di rigogliosa vegetazione, come si è detto, sarà conducente si taglino; e sì gli uni che gli altri si asporteranno fuori l'oliveto, e si destineranno immediatamente per fuoco. Una simile rivista ed operazione far si dovranno nel mese di giugno o in principio di luglio, quando vi ha la seconda generazione. Con tal mezzo, che certo non racchiude nè gravi difficoltà, nè molta spesa, nè tempo lungo per eseguirsi, noi siam certi che in un solo anno si allontanerebbero completamente i Fleotribi dall'oliveto, ne fosse anche infesto oltre modo. L'andare in cerca degl'insetti perfetti lorchè sono sugli alberi per dar loro la caccia è opera malagevole, lunga ed in gran parte infruttuosa: oltre a che, quando l'uomo può avvertirsi della loro presenza, essi hanno già cagionato il danno non più riparabile.

Vi à poi molti luoghi ne' quali si tengono gli olivi frammischiati alle viti, ed i rami staccati da' primi s'impiegano per sostegno delle seconde. Una tal consuetudine è delle più pregiudizievoli agli olivi, come quella la quale favorisce immensamente la propagazione de' Fleotribi. Questi infatti trovano in que' tronchi morti il luogo acconcio alla vita della loro prole: la quale giunta allo stato d'insetti perfetti li abbandona, e va a danneggiare gli alberi vegeti, siccome superiormente si è esposto. Per lo che, ovunque quella consuetudine regni è necessario venga bandita, adoperando pel sostegno delle viti rami o tronchi di alberi d'altro genere, e destinando quelli dell'olivo pel fuoco, come abbiamo già detto.

CAPITOLO II.

ILESINO DELL' OLIVO.

(*Hylesinus oleiperda*)

Tavola II. A.

§. 1.°

Letteratura.

La storia di questo nemico dell' olivo comincia dall' epoca stessa che quella del Fleotribo. Infatti, pria che l' Entomologo di Kiel non li avesse descritti, entrambi restavano occulti: almeno negli scrittori anteriori non si trovano tali indicazioni, da far chiaramente intravedere che ne avessero avuta contezza; non escluso il Bernard. Questi osservò negli olivi di Provenza una specie di piccoli Coleotteri lunga appena due linee, che giudicò potesse esser la stessa di cui parlato avea Labrousse col nome di *Ciron*; ma non ne diede sufficiente descrizione, per far comprendere di quale egli avesse voluto parlare. Fabricio fu quegli che nel tempo stesso descrisse l' uno e l' altro, registrandoli insieme nel genere *Bostrichus* dapprima, e più tardi nel genere *Hylesinus*, nel quale tuttavia viene dagli Entomologi conservato quello di cui or ci occupiamo.

Tra gli scrittori d'insetti nocivi Ciro Pollini [1] cennò brevemente che l'Ilesino corrode le messe novelle, ed il legno de' rami e de' ramicelli, e gli sforza a perire. Angelini lo assimilò per costumi completamente al Fleotribo. Briganti descrisse e figurò l'insetto perfetto, senza molto addentrarsi nei suoi costumi. Costa confessò nella sua monografia non aver conosciuta in natura questa specie: mentre invece descrive un Ilesino che intitola al distinto agronomo Presta (*H. Prestae*), nel quale per vero a noi pare poter vedere una varietà soltanto della specie della quale qui discorriamo, e che noi abbiamo appunto ottenuta dagli olivi della provincia di Terra d' Otranto. Però deve farsi astrazione da quel che egli dice delle antenne, che poco si confarrebbe coi caratteri del genere Ilesino, e che à potuto facilmente dipendere dallo avere avuto forse individui i quali non gli permisero di ben vedere il numero degli articoli che precedon la clava. Passerini parlò pure di un *Hylesinus*, che chiamò *adspersus*, senza descriverlo, e senza precisare i danni che arreca all' olivo. In fine il Romano in Sicilia ne espose più accuratamente i costumi di questa specie comparativamente a quelli del Fleotribo, descrivendone ancora la larva.

Egli è indubitato che queste due specie di minuti Coleotteri infesti all'olivo, Fleotribo ed Ilesino, sono tra loro molto affini, e per organizzazione e per costumi, e quindi pei danni che arrecano. Vi ànno però tali differenze,

[1] Sulle principali malattie degli olivi della provincia veronese, e degl' insetti che li danneggiano. (Biblioteca Italiana, tomo VIII, 1817).

che non concedono di confonderli insieme. Per la qual cosa non abbiam potuto dispensarci dal consagrare per l'Ilesino ancora un distinto capitolo; nel quale però, cennando quel che à di comune col Fleotribo, ci estenderemo soltanto su ciò che presenta di speciale.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Identico per forma e grandezza a quello del Fleotribo.

Larva.

Simile anch' essa talmente alla larva del Fleotribo, che estratta dal proprio domicilio non si saprebbe agevolmente da quella distinguere: solo può notarsi che essa raggiunge dimensione appena un poco maggiore.

Ninfa.

Per forma e grandezza simiglia del pari alla ninfa del Fleotribo: però la diversa figura delle antenne annunzia già quella differenza, che tanto distingue le immagini delle due specie.

Immagine.

Scolito ulivino, Angel.— *Ilesino struggi-ulivo*, Cost. — *Bostrichus oleiperda*, ed *Hylesinus oleiperda*, Fab.—*Scolytus oleiperda*, Latr.

Corpo tozzo, ovale, assai convesso per traverso: di color bruno-rossastro, col capo più oscuro, gli occhi neri, le mandibole nero-picee.

Capo convesso, alquanto splendente, con punti impressi discreti, da' quali sorgono brevissimi e delicati peluzzi: anteriormente protratto in brevissimo muso trasversale, il cui margine anteriore un pò rilevato, liscio e splendente, negli estremi e sulla linea mediana prolungasi fino alla base di detto muso, generando dietro di esso due piccole fossette poco profonde, una per lato della linea mediana.

Occhi laterali, allungati, verticali.

Antenne inserite ne' lati del capo, ciascuna in una piccolissima fossetta immediatamente innanzi la porzione inferiore degli occhi: composte di undici articoli, sette formanti il funicello e quattro la clava: il primo articolo del funicello il più lungo, il secondo nodiforme ed un pocò più grosso degli altri cinque brevissimi e ritondati: la clava solida, leggermente compressa e brevemente pelacciuta.

Protorace più largo che lungo, ristretto gradatamente da dietro in avanti, ritondato ne' lati, leggermente bisinuoso alla base: assai convesso, e co-

perto di punti impressi più stivati, ed un poco più grossi di quelli del capo, da' quali sorgono egualmente simili peluzzi.

Elitre lunghe appena il doppio della rispettiva larghezza di ciascuna, coprenti perfettamente l' addome: ciascuna isolatamente ritondata ed a margine elevato alla base, ambedue insieme largamente ritondate all' estremità: molto convesse, con nove strie longitudinali ben marcate e punteggiate, che prolungandosi sul margine anteriore lo rendono crenulato: gl'intervalli sono fittamente punteggiati e coperti di brevissimi peli setolosi splendenti: il colore fondamentale dell' elitre è più chiaro di quello del protorace.

Parti inferiori del corpo punteggiate come il protorace. Prosterno con profonda impressione nella sua parte anteriore. Mesosterno anteriormente troncato, col lembo rilevato.

Piedi robusti: i medii contigui agli anteriori, discosti da'posteriori, leggermente pelacciuti; le ànche con una frangia di peli più lunghi, precisamente le anteriori. Tibie compresse, più larghe all'estremità, dentellate sul taglio esterno. Tarsi coi due primi articoli assai corti: il terzo diviso profondamente in due lobi guarniti di rigidi peli; il quarto poco men lungo de' primi tre presi insieme, assottigliato alla base.

Lunghezza del corpo linea una.

§. 3.°

Biologia.

Assai più semplice è la biologia degl'Ilesini paragonata a quella de'Fleotribi, non offrendo che una sola generazione per anno, del quale occupano poco men che l' intero corso per compier tutto lo sviluppo delle loro metamorfosi. Essi appariscono nello stato d' immagini sul cominciar della state, e proprio verso la prima metà del mese di luglio. Passano più giorni sull' albero per potersi accoppiare: dopo di che le femmine fecondate attendono ad assicurare la specie, dirigendosi sui rami piccoli più sovente che su quelli di mediocre grossezza. L'Ilesino madre che deve sgravarsi, fissatasi sul punto da essa prescelto, perfora la corteccia, e di poi rodendo insieme il libro ed uno strato di alburno, scavasi la sua galleria, ordinariamente in direzione trasversale, la quale non mai acquista la lunghezza cui giunger suole quella de' Fleotribi. In essa si sgrava delle uova, che ben di rado eccedono il numero di dieci: e le depone immediatamente sotto la interna faccia de' residuali strati della corteccia, e senza quella grande simmetria che abbiam veduta serbare i Fleotribi. Da quindici a venti giorni tardano a schiudere le piccole larve, le quali rodendo insieme come le madri e i strati corticali interni ed i più esterni dell'alburno che immediatamente gli sottostanno, scavano alla lor volta le rispettive gallerie secondarie, le quali però sono flessuose e diramate per tutte le direzioni. Siccome per li Fleotribi, sì pure per gl' Ilesini accade talvolta che per lo stesso forame da un individuo scavato per farsi strada al di dentro, un secondo se ne introduce, il quale scava ancor esso la sua galleria in direzione diversa da quella del primo, con la quale fa ordinariamente un angolo di diverso grado. Passano nello stato di larva il resto della state e l'autunno, sul finir del quale, senza punto abbandonar tale forma, cessano di prender alimento, rimanendosene

l'inverno in una nicchia maggiore che si scavano all' estremità della rispettiva galleria, e nella quale prende parte anche più l'alburno; mentre il canale che la precede rimane occupato come al solito dagli escrementi misti a qualche poco di rasura di legno. Verso la metà della primavera si trasformano in ninfe, e quindi a capo d'una dozzina di giorni, o poco più, compariscon le immagini, le quali perforando la corteccia vengono a luce, e si sparpagliano sugli alberi, passando facilmente a volo da ramo a ramo, per ripetere le operazioni stesse de' loro genitori.

Tanto gl'Ilesini madri, che le loro larve rodendo insieme e parte dell' alburno e gli strati corticali interni, ne risulta che l'epiderme unito solo all' inviluppo erbaceo, rimasto spogliato all' interno, si dissecca e divien rosso ferruginoso più o meno fosco. Quella parte quindi del ramo abitata da una famigliuola d'Ilesini si riconosce agevolmente, non che dal forame per lo quale la madre penetrò nell' interno, dalle molte macchie rossicce che la corteccia presenta per la ragione indicata.

L' abbondanza degl'Ilesini, indipendentemente dalle variazioni annuali, non è in tutte le contrade la stessa. Generalmente parlando essi sono in minor copia de' Fleotribi. Nella Sicilia sembrano frequenti ambedue le specie [1]. Nella Terra d'Otranto l'Ilesino è pur frequente, ma men del Fleotribo. Nella provincia di Napoli l' Ilesino manca quasi del tutto, mentre è abbondantissimo il Fleotribo.

§. 4.°

Danni che l'Ilesino arreca all'olivo.

Ben diverso da quello de' Fleotribi è il guasto che agli olivi arrecano gl'Ilesini; in guisa che, se per quelli è surto nella mente di taluni dubbio se dovessero o no considerarsi nocivi, per questi nessuno vi è stato che avesse ciò messo in questione. Infatti, mentre i Fleotribi per la loro riproduzione abbiam detto scegliere i tronchi di olivo staccati dagli alberi, ovvero gli alberi già secchi, gl'Ilesini si appigliano a rami di alberi vegeti, od a mala pena cominciati per altre cagioni ad intristire. E' ciò fanno nella stagione appunto nella quale gli olivi sono nel periodo più interessante di annuale vegetazione, carichi cioè di fiori o di piccoli frutti, quando in conseguenza àn bisogno maggiore de' sughi nutritizii. Gl'Ilesini perforando e solcando in ogni senso, e rodendo libro ed alburno de' rami, questi cominciano ad intristire, e quindi a seccare, con essi perdendosi tutti i frutti de' quali andavano adorni. Il quale effetto varia nella intensità in ragion composta della grandezza de' rami, e del numero d' Ilesini che vi si sono stabiliti.

[1] Il guasto prodotto dagl'Ilesini è detto *mali miccinu* in taluni luoghi della Sicilia, *chiasima* in altri.

§. 5.°

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione dell' Ilesino dell' olivo.

Abbiam detto nel paragrafo della biologia, che la presenza degl' Ilesini, o delle loro larve, viene esternamente indicata da macchie rossigne nella corteccia, corrispondenti alle sottoposte cavità da quelle scavate: più, ch' essi rimangono nello stato di larva l' autunno. Questi due fatti sono sufficienti per guidare al mezzo acconcio onde diminuire sensibilmente, se non distruggere questa genìa da un oliveto. Lorchè si esegue la potatura, una persona addetta a vegliare al buon governo degli alberi, vedendo de' rami cominciati ad intristire, e riconoscendovi quelle macchie le quali annunziano gl' Ilesini esser causa dello intristire, farà recidere tutti quei rami ad un livello inferiore a quello in cui si annidano gl'infesti ospiti, e messili da banda, li consagrerà immediatamente alle fiamme. Con che si eviterà che gl' insetti perfetti, che da quella generazione proverrebbero, vadano nel seguente anno ad infestare alla lor volta gli olivi, e produrre guasto novello.

La necessità di ricorrere al taglio per allontanar dagli oliveti l' Ilesino è stata da qualche tempo generalmente riconosciuta. È surta però vertenza fra gli agronomi intorno al tempo in cui meglio convenisse recidere i rami abitati da quel nocivo coleottero. Il Romano che formò di tal malattia degli olivi oggetto speciale di studio e di apposita memoria [1], conciliando in certa guisa le discrepanti opinioni, dichiarò che i piccoli rami o getti novelli si possano tagliare nella stagione estiva, non potendo la loro amputazione nuocere, od al più lievissimamente, all' economia vegetale; riserbando il taglio de' rami maggiori per la fine di autunno o principio d' inverno, quando per comune accordo de' più illuminati agronomi convien eseguire la potatura degli olivi. Ora considerando attentamente la biologia dell' insetto si rileva, che dalla state, quando gl' insetti perfetti si accingono alla propagazione della specie, ed attaccano gli alberi, non vi à che una sola schiusa di larve, le quali danno a luce i novelli Ilesini in fine della seguente primavera. Per la qual cosa, asportare i ramicelli affetti nel corso della state ovvero nella fine di autunno o principio d' inverno ammonta allo stesso, stando solo la differenza nella maggiore o minor erosione del legno per le larve più o meno innoltrate nello sviluppo. La onde pe' piccoli rami infetti può benissimo farsene il taglio nell' epoca stessa in cui si esegue la potatura; avendo però l' accortezza di non confondere i rami abitati dall' Ilesino coi sani, dovendosi quelli senz' altro dare alle fiamme.

Quando poi gl' Ilesini attaccano rami d' un certo calibro, che non torna conto amputare pe' molti rami secondarii che da quelli dipendono, è indispensabile visitare attentamente l' oliveto nella state, ed ovunque se ne veggano, con delicato stromento tagliente asportando la corteccia ne' corrispondenti siti si metteranno a nudo le loro gallerie, e si darà la morte agl' insetti perfetti, ed alle larve già schiuse che in quelle rattrovansi: raccogliendo nel tempo stesso i frammenti di corteccia asportati, sulla cui interna faccia star posson

[1] Sulla Chiasima in Termini.

le uova, onde abbruciarli. Con tal pratica, che nelle vedute economiche ben conduce adoprare pe' grossi rami, non così per li piccoli, riuscirà agevole distrugger gl'Ilesini senza perdere i rami, quante volte sian quelli in numero discreto. Che se poi si avesse a fare con rami affetti da copia assai considerevole, non avvi altro mezzo che asportarli insieme ai più piccoli quando si fa la potatura.

Concludendo adunque, noi riteniamo due operazioni esser necessarie avverso gl' Ilesini: 1.° dar la morte direttamente nel modo additato a quelli che in discreto numero ànno attaccato rami di grosso calibro che non conviene amputare, e ciò durante la state, onde arrestare al più presto il danno: 2.° asportare nel tempo della potatura tutti i piccoli rami attaccati ed i tronchi immensamente infesti; non potendo per essi eseguirsi senza molta fatica e grave dispendio la pratica consigliata per gli altri. E poichè fra gl' indicati estremi non possono stabilirsi confini, rimaner deve alla prudenza di chi vigila all'opra il decidere pe' rami intermedii quale delle due operazioni meglio convenga; dovendo ciò risultare dal calcolo complessivo e della importanza de' singoli rami, e del numero d' Ilesini onde sono attaccati.

CAPITOLO III.

PSILLA DELL' OLIVO

(*Psylla olivina.*)

Tavola II. B.

§. 1.°

Letteratura.

Senza andar investigando se gli antichi avessero conosciuto questo insetto, noi cominceremo la storia di esso da Bernard, il quale sembra sia stato il primo a registrare fra gl' insetti nocivi all' olivo una Psilla [1]. E sebbene la descrizione che ne esibì non fosse qual si richiederebbe nella condizione attuale della scienza; nulladimeno è tale, da lasciar chiaramente vedere ch'egli osservò e descrisse una specie di questo genere infesta all'olivo, la quale disse verde, coi piedi giallastri, e le ali puntinate di giallo nell'interno, di nero sui margini. La mentovano ancora il Tavanti ed il Moschettini, ma forse sulla testimonianza sola dello scrittore francese, a' cui detti nulla aggiunser di proprio.

Il Costa conobbe egualmente e studiò la Psilla dell'olivo, e nella sua monografia la rappresenta insieme ad un ramicello dell' albero coi suoi fiorellini

[1] Non comprendiam la ragione per la quale siasi da taluni scrittori italiani adottato il nome di *Psillo* in luogo di *Psilla*, mentre sì la voce greca ψυλλα, che la latina *Psylla* conducono a ritenerlo di genere feminino anche nell' idioma italiano.

avvolti dalla sostanza prodotta da tali Emitteri. Per tutta descrizione si accontenta della frase diagnostica latina: *unicolor, viridis, immaculatus;* occupandosi invece a dire dal danno che questa specie arreca agli olivi. Egli però scambiò le Psille coi Tripsi: sicchè chiama questo *Thrips olivinus*, criticando coloro che l'ebbero per Psilla; e quando parla dello Psillo dell'olivo menzionato dal Bernard, dal Tavanti e dal Moschettini si mostra con ragione inclinato a credere, che esso sia lo stesso che quello da lui descritto col nome di *Thrips*. Un anno dopo il signor de Fonscolombe [1] col nome di *Psylle du coton des fleurs (Psylla oleae)* scrisse dell'insetto medesimo, che disse non essere stato conosciuto dagli autori che avea potuto consultare; ignorò quindi non solo gl'italiani, ma anche il francese Bernard. Nondimeno può dirsi il primo che ne abbia data una descrizione veramente scientifica, e migliore di quelle che ne erano precedute. In quanto a' costumi e a' danni che arreca all'albero, nulla aggiunge a quello stato detto dal Costa. Egli lo descrive con l'elitre biancastre, marmorate di macchie rossastre più grandi e più fosche nel lato esterno ed all'estremità, e con uno o due punti neri assai piccoli nel mezzo del margine interno. Romano parimente osservò la Psilla sugli olivi della Sicilia, e lo riconobbe simigliantissimo al *Thrips* del Costa, avvertendo però ch'essa offriva i caratteri delle Psille, non già quelli de' Tripsi. Ripete le cose stesse in quanto ai suoi costumi: e per la specie la dice ad elitre bianco-giallognole con un punto nero verso la metà del margine interno, ed una macchiolina dello stesso colore vicino alla base. Nota inoltre un fatto assai interessante, di aver cioè trovate Psille nelle stagioni tutte dell'anno, anco d'inverno.

Dalle cose esposte risulta, che da una certa epoca in quà tutti quasi gli autori che ànno studiato gl'insetti all'olivo nocivi vi ànno riconosciuto fra essi la Psilla in parola, ed il male positivo che all'albero arreca nell'epoca della sua infiorescenza. Però tutti gli scrittori si sono limitati a descrivere la vita delle Psille dal momento in cui comincia a comparire sui racemi fiorali la sostanza cotonosa, onde vengono investiti, senza punto essersi brigati a rintracciare e tramandarci dove ed in qual modo dall'uno all'altro anno la specie mantiensi, se ne eccettui il Romano, che notò aver trovate Psille in tutte le stagioni. Ecco quindi una prima lacuna od almeno incertezza che si presenta relativa alla biologia. In quanto poi alla specie, vista una certa disparità nella descrizione che i diversi autori danno della Psilla da essi studiata, nasce spontaneo il dubbio, come sorgeva nell'animo del Romano, se sia costantemente una specie stessa, che nei diversi luoghi attacca l'olivo. E nell'affermativa, quale è il nome specifico che per diritto di anteriorità la scienza dovrà per essa ritenere. Or dalle proprie ricerche non solo è rimasta completamente chiarita la biologia di questi Emitteri, ma comprovato eziandio che tutti gli autori ebbero presente una specie medesima; alla quale compete il nome di *Psylla olivina*.

[1] Second memoire sur les insectes qui attaquent l'olivier. — Ann. de la Soc. Entom. de France, IX, p. 101.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

L'ovo.

Ovato-sferoideo, mollissimo, bianco, perfettamente diafano. Diametro maggiore 1/8 di linea allo incirca.

Larva.

Depressa, ovato-ritondata, col capo leggermente bifestonato in avanti, le antenne e i piedi poco diversi da quelli della immagine; molliccia, di color bianco-verdiccio, con gli occhi rossi, e l'estremità delle antenne e de' tarsi nera: tutta rivestita di sostanza cotonosa, più folta e più lunga sull' addome, e prolungata verso dietro in fascetti più o meno vistosi.

Ninfa.

Simile per l'abito generale alla larva, e diversa solo per l'elitre in forma di lamine quasi ovali che ricoprono i lati soltanto dell' addome, nascondendo sotto di loro i rudimenti delle ali membranose.

Immagine.

Psillo dell' olivo, Mosch. — *Thrips olivinus*, Cost. — *Psylla oleae*, Fonsc.

Corpo tozzo, lungo una volta e mezzo la propria massima larghezza, alto poco meno che largo.

Capo quasi verticale, superiormente ad arco rientrante, compresi gli occhi largo quanto la massima larghezza del mesotorace, i cui lati esso raggiunge con gli angoli posteriori, abbracciando il protorace, sull'anterior parte del quale si adatta; sinuosamente ristretto al di sotto degli occhi, e quindi quasi parallelo fino al margine inferiore, il quale è troncato, con gli angoli laterali ritondati, e con una poco profonda smarginatura nel mezzo, per modo da risultare bilobo, a lobi poco staccati. Dalla smarginatura media parte un delicato solco longitudinale, che rimonta fino alla metà quasi dell' altezza della fronte, terminandosi in una minutissima fossetta, lateralmente alla quale ne stanno due altre, una per ciascun lato. Una leggiera impressione si osserva pure da ciascun lato della parte superiore. La superficie tutta è finamente punteggiato-rugosa.

Gli occhi di mediocre grandezza, ovoidei; occupano gli angoli superiori del capo. Gli occelli stanno prossimi al canto interno di questi, immediatamente sotto il margine superiore del capo

Le antenne, inserite sui margini laterali nella sinuosità che sottostà agli occhi, sono lunghe poco meno della larghezza del capo in corrispondenza della loro inserzione, delicate, filiformi, composte di sei articoli, de' quali il primo basilare assai corto e più grosso de' rimanenti, i quali sono filiformi, scabri, quasi eguali in lunghezza, il quinto terminato da due corte setole. Protorace assai

corto, trasversale, più angusto del mesotorace, dal quale viene abbracciato nei lati. Mesotorace grande, convesso, largo il doppio della propria lunghezza, quasi esagonale: il margine anteriore a curva rientrante che abbraccia il protorace: i margini latero-anteriori assai corti, il latero-posteriore troncato per traverso. Scutello largo quanto il posterior margine del mesotorace, più corto che largo, posteriormente ritondato. Dietro-scutello minuto e ritondato a guisa di un piccolo tubercolo.

Ali superiori o elitre ovato-romboidali, circa una metà più lunghe che larghe, oltrepassanti sensibilmente l' addome, poste a tetto, combacianti pel margine superiore suturale, ritondate all'estremità: aventi un sensibile nervo che partendo dall'angolo omerale dopo breve tratto si divide in due, che si terminano ai rispettivi margini, ed i quali danno origine a quattro nervi longitudinali, di cui il secondo diviso in due, e tutti dicotomicamente ramificati presso il margine posteriore. Gl' interstizii son finamente rugosi. Ali inferiori di poco più corte delle superiori.

Addome proporzionalmente piccolo, quasi triangolare, terminato posteriormente in punta ottusa: e nella femmina fornito di delicata ma ben distinta trivella od oviscapto.

Piedi corti e robusti.

Il colore generale del corpo è un bel verde chiaro, con la fronte, il clipeo, il disco del protorace e due grandi macchie sul dorso del mesotorace di color giallo leggermente aranciàto; l'estremità dell' ultimo articolo delle antenne ed i tarsi bruno-rossastri; occhi bruno-rossi; occelli color rubino; le ali di color verdiccio assai pallido quasi marmorate di gialliccio, sopratutto nei margini entro le ramificazioni dei nervi, e con un gran numero di puntini minutissimi neri, rari nel campo, stivati presso il margine omerale ed esterno: due punti neri più grossi e visibili a primo sguardo ed a nudo occhio stanno l' uno sopra il ramo superiore del nervo principale poco dietro la sua origine, l'altro sull' angolo anteriore del margine suturale, che toccasi con l' omologo dell' elitra opposta, formando una macchiolina nera comune. Ali inferiori di color latteo, senza alcuna macchia.

Osservazioni. Passando in rassegna un considerevole numero d' individui raccolti in una stagione e sopra un albero medesimo, si possono trovare le variazioni seguenti, relative al colorito di questa Psilla.

1.° Il color giallo delle descritte parti del capo e torace in taluni è assai distintamente aranciàto, in altri è d'un giallo verdiccio, per modo da distinguersi appena dal color verde fondamentale.

2.° La tinta gialliccia che rende marmorate l' elitre è in taluni scarsissima o nulla nel campo, limitandosi al margine posteriore soltanto.

3.° I puntini neri dell' elitre medesime sono alla lor volta soggetti a svanire del tutto sul campo, ed a divenire meno stivati presso il margine esterno.

4.° Il punto nero primario dietro gli omeri in taluni ancor si cancella, rimanendo il solo suturale.

Con le quali varietà comparando le descrizioni della Psilla dell' olivo date da' diversi scrittori, noi troviam saldo argomento per giudicare ch' essi tutti ànno osservata una specie medesima, e che le discrepanze risultano appunto dalla variabilità del suo colorito.

In quanto al nome sistematico specifico che la scienza deve ritenere per la Psilla in parola, a noi pare sia quello di *olivina*, O. G. Cost. Dappoichè, prescindendo dagli agronomi, il primo che ne abbia data descrizione nel senso entomologico è stato il Costa. E benchè questi ne avesse scambiato il genere, registrandola come *Thrips*, pure ciò non vieta che il nome specifico sia conservato: volendo le leggi di nomenclatura zoologica che i nomi specifici imposti dal primo descrittore non cambiino per mutar di genere. Sicchè trasportato quel nome nel suo proprio genere *Psylla*, si dirà *P. olivina*, O.G. Cost. [1]

§. 3.°

Biologia.

Il vedere nella primavera i racemi fiorali degli olivi ricoperti ed agglutinati da una sostanza bianca cotonosa segregata dalle Psille, racchiudente prima le uova, indi le larve e le ninfe delle medesime, è un fatto che sorprende a ragione. Si dimanda in effetti, chi depose quelle uova sui racemi fiorali, se altra generazione di Psille non à preceduto? Gli scrittori si tacciono su tal punto, anzi neppur ànno elevato simil quesito, accontentatisi di descrivere il fenomeno a cominciar dal cennato periodo. Noi però non ci riposammo egualmente tranquilli; c'interessava conoscere d'onde mai avessero origine le Psille, le quali all' apparire de' fiori sull'olivo vi si portan sollecite a propagare la specie. E ciò pel doppio scopo: e perchè era questa importante lacuna che la scienza ne offriva; e perchè l' era appunto questo uno de' principali quesiti, che per ogni specie il programma presentava a risolvere.

Noi ci persuadevamo *a priori* esser cosa ben difficile che nello stato di uova le Psille passasser l'inverno: delicatissime quali sono, e destinate a rimanere involte e custodite da quella sostanza cotonosa, non potrebber passare così la stagione autunnale e vernale, resistendo a tutte le intemperie atmosferiche [2]. Neppur ci pareva possibile che rimanesser nello stato di larve. Pertanto la sola investigazione de' fatti in natura condur doveva alla soluzion del problema. Esploravamo quindi nel verno con la maggior diligenza che si poteva ogni parte degli alberi, e radici e tronchi e loro crepacci e rami ecc.; e non senza grande soddisfazione vennero le nostre ricerche seguite dal desiderato risultamento. Noi trovavamo nel mese di gennaio quà e là sui teneri e verdi rami di olivo alcune Psille nello stato perfetto quasi appiattate, non riconoscibili senza grande attenzione pel colore del loro cor-

[1] Lo stesso autore nella cennata monografia cita un *Chermes olivinus*, Fab., che nel caso dovrebbe essere appunto la *Psylla* in parola; ma noi confessiamo di non aver potuto ritrovare tale specie tra i *Chermes* di Fabricio.

[2] Non ignoriamo aver il sig. L. Dufour osservato per la Psilla del Fico le uova durante il mese di decembre, deposte nelle fessure de' rami prossime a' bottoni, od anche sopra questi stessi; maravigliandosi a ragione come uova sì piccole e nude sieno al caso di superare durante l' inverno i rigori del freddo, senza che il germe vitale ne riceva alcun danno (Recherches sur les Hemiptères, p. 228). Ma accordando tutta la fede all' accuratissimo osservatore francese, nessuno potrà sconvenire esser questi de' fatti tutto eccezionali. Nell'olivo pertanto nulla abbiamo osservato di simile.

po, che confondeasi con quello del ramo sul quale stavano abbrancate. Da quel momento noi seguimmo quest' insetti in tutte le diverse stagioni, e la lor biologia ne è rimasta perfettamente chiarita.

Dell' ultima generazione estiva alcune Psille di ambo i sessi sopravvivono, dalla natura predilette per la propagazion della specie. Esse si restano sui teneri e delicati rami dell' albero, il cui diametro di non molto ecceda quello del loro corpo, sia per potervisi meglio abbrancare coi loro piedi, sia perchè la tenera corteccia meglio si presta ad esser trafitta dal loro succiatoio, e sia infine perchè son quelli ancora che pel colore fanno men facilmente avvertire la loro presenza. E per rimanere più occulte si piazzano d' ordinario innanzi ai picciuòli delle fronde. Nei giorni sereni esse si stanno nella superior faccia del ramicello: lorchè al contrario sopraggiunge la pioggia, passano nella faccia inferiore, stando col dorso in giù, lo stelo allora servendo per difenderle da quella. La medesima posizione esse prendono lorchè veggono il nemico; fuggendo solo col salto, e più raramente col volo, quando sono più da vicino minacciate.

Passano in tal condizione l'autunno e l' inverno: e nella primavera, quando gli olivi cominciano ad abbellirsi di fiori, e la natura ridesta anche in esse come negli animali tutti l' energia della vita, le Psille si accoppiano, e le femmine fecondate si portano sui racemi fiorali per deporvi le uova. Cominciano dal segregare una sostanza bianchissima cotonosa della quale rivestono lo stelo del racemo; in mezzo a questa depongono successivamente le uova, e segregandone sempre della nuova, finiscono con lo involgere tutto intero il racemo ed i fiorellini. Le larve non tardano a schiudere, e senza punto abbandonare quella massa entro la quale vennero a luce, anzi accrescendola esse stesse col segregarne da tutta la superficie del loro corpo, si danno a succhiare in ogni punto il racemo fiorale per ricevere il loro necessario alimento. Sono difficili ad avvertirsi a causa di quella sostanza che le riveste e nasconde: però con un esame accurato se ne può riconoscere la loro presenza dalla estremità nera de' loro tarsi: e ciò quando non si volessero denudare dalla segrezione onde sono involte. Passano successivamente in ninfe abbandonando una prima spoglia, e senza punto mutar sistema ed abitazione; e dopo una ventina di giorni da che schiuser dall' uovo abbandonano l' ultima spoglia, ed appariscono immagini.

Le nuove Psille si accingono immediatamente a produrre altra generazione, attaccando nuovi rami; e così successivamente continuano per fino a tutto il mese di giugno, e parte ancora di luglio, quando non più trovano i racemi fiorali, ma le piccole olive, che esse non rivestono interamente, contentandosi di giungere fino ai loro picciuòli, e sparpagliandosi invece sulle fronde. Sì le larve, che le ninfe nello stato naturale cambiano difficilmente di sito: però molestate camminano con mediocre celerità, sopratutto le seconde. Le immagini sono anche lente nel camminare: solo molestate si salvano col salto o col volo, e neppur con molta agilità; sicchè non è punto difficile dar loro la caccia. Lorchè il calore è innoltrato, e le drupe avanzate nella loro crescenza, la riproduzione delle Psille finisce. Allora una porzione degl' individui delle ultime generazioni perisce, ed un' altra sopravvive, e rimane per tutto l' autunno e l' inverno, per servire alla propagazione della specie nell' anno novello, come da principio dicemmo.

L'epoca precisa in cui la sostanza bianca cotonosa, indice dell'attacco delle Psille, apparisce su' racemi fiorali degli olivi suole alcun poco variare secondo l'annuale andamento della stagione ed i climi; cioè secondo quelle circostanze medesime le quali influiscono sulla tarda o precoce fioritura degli olivi stessi: per quella ammirabile armonia con che la natura regola insieme la vita animale e la vegetale. Nelle contrade più calde l'è ordinariamente presso la metà di maggio ch' essa si osserva; allo spirar del qual mese nelle annate precoci si ànno le Psille perfette della prima generazione. Nè sappiamo comprendere come il Fonscolombe scrivendo degl'insetti che attaccano gli olivi della Provenza, mentre dichiara che le larve e loro nidi appariscono nel tempo stesso che i bottoni fiorali, dica poi che l'insetto perfetto comparisce in luglio. Con che implicitamente afferma ancora aver riconosciuta una sola generazione nell'anno. Il Romano neppur fu certo se più generazioni di Psille avessero luogo; però guidato dal suo sano criterio lo congetturò; ed i fatti da noi osservati lo àn dimostrato.

§. 4.°

Danni che la Psilla arreca all' olivo.

Il danno che questi piccoli Emitteri arrecano agli olivi è troppo evidente, per non riconoscersi da chiunque vi porti l'attenzione. Essi stabiliscono la loro dimora sui racemi fiorali, li rivestono della sostanza cotonosa, in mezzo a quella depongon le uova, là schiudon le larve, queste vi continuano a vivere fino a che non compian le loro metamorfosi, nutrendosi del sugo de' fiori e de' teneri steli, che traggono mediante il loro succiatoio. In seguito di tali sottrazioni di umor vegetale i racemi sui quali le Psille hanno fissata loro stanza non tardano ad intristire e a seccare, senza speranza che alcuno de' fiori portasse innanzi il suo frutto. Lo stesso avviene ne' racemi portanti le piccole olive, ed i quali vengono invasi dalle generazioni successive: chè sebbene le Psille non succhiassero direttamente le olive, pure queste seccano egualmente, perchè finiscono di ricevere il sugo necessario alla loro crescenza; questo venendo tutto assorbito dalle Psille che stanno sui rispettivi picciuòli e sullo stelo comune. Sicchè ogni piccola società di Psille decima la raccolta di tante olive, per quante portar ne doveva il racemo da essa occupato. Dal che può ben calcolarsi quanto grave sia la perdita che per esse si soffre lorchè straordinariamente si moltiplicano, e come a ragione debba la Psilla riguardarsi qual uno de' più potenti nemici dell' olivo.

In talune provincie del regno di Napoli danno a quella sostanza bianca segregata dalle Psille il nome assai acconcio di *bombacella*, col quale vien quindi indicata eziandio la malattia dell'albero. In Sicilia la intendono con l'altro analogo di *cotonello*.

§. 5.°

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione della Psilla dell'olivo.

La natura non di rado viene in aiuto dell'uomo per decimar essa stessa alcune genìe di viventi più o meno nocive: ed una delle specie per le quali si risentono talvolta tali vantaggi è la Psilla. In fatti le piogge forti che sopravvengono sul principiare del male, quando non ancora la vita del fiore o del frutto è intristita, spogliano sovente i racemi di quella sostanza, rovinano le uova racchiusevi, o disperdon le piccole larve; ed i fiori o le tenere olive riprendono energia, e si salvano. Lo stesso si ottiene talvolta dallo spirar dei venti impetuosi, sopratutto se questi succedono alle piogge. L'uomo però anzichè sperare in queste incerte meteore, cercar deve direttamente i mezzi da salvare i suoi olivi, lorchè li vede dalle Psille abitati. Fa mestiere quindi investigare in qual modo possa egli ciò conseguire.

Sempre che la natura ci porge segni esterni facili ad avvertirci della presenza degl' insetti danneggiatori, e questi vivono fissi, e si moltiplicano sopra parti facili ad asportarsi, a noi sembra stare perfettamente nella facoltà e volontà dell'uomo il distruggerli, od almeno sensibilmente minorali. E per poche specie questa massima può sì ben applicarsi, quanto per le Psille. In fatti, non appena queste cominciano a deporre le uova sui racemi fiorali, ecco che la sostanza cotonosa da esse contemporaneamente segregata col suo candore ne avverte della loro presenza. È quella appunto l'epoca in cui esser devesi vigilante per andar raccogliendo que' racemi rivestiti di materia cotonosa, e darli alle fiamme. L'operazione è facile, sicura nella sua riuscita, eseguibile da qualunque garzone o donna campagnuola, e quindi poco dispendiosa. Nè vale il dire che con ciò si toglie e si perde con certezza quel frutto, che forse abbandonato a sè stesso sarebbe in parte salvato. Chè in prima è da avvertire esservi poco a sperare da un racemo invaso dalle Psille; in secondo che anche quando si avesse la ventura di vederne una porzione salva, questa viene assai mal compensata da' nuovi guasti che le Psille delle successive generazioni dell' anno stesso arrecano a' racemi dapprima non tocchi. Mentre che quando si è solleciti nello eseguire la operazione indicata si toglie quel che già deve calcolarsi perduto, e si evitano altre perdite successive siano di quell' anno medesimo, siano degli anni consecutivi. Non è mancato chi per salvare, come suol dirsi, la capra ed i cavoli à proposto andar con pennello intriso di liquidi diversi ripurgando que' racemi dalla sostanza che li involge. Una tale operazione, che sembra da principio molto opportuna, riesce nel fatto di difficile esecuzione, e non sempre seguita da felice risultamento. Il tempo necessario a metterla in opra è ben diverso da quello che basta perchè il racemo si spezzi e si meni in un sacco. Inoltre spesso avviene che i liquidi che vengono in tale operazione adoprati danneggiano essi stessi i fiorellini, o le piccole olive. Per modo che si sciupa tempo, danaro e fatica, senza ottenere l'intento. Le mezze misure riescono sempre dannose, e per la loro inefficacia sconfortano ad usar quelle altre veramente efficaci.

CAPITOLO IV.

TIGNUOLA DELL' OLIVO.

(*Oecophora oleaella*).

Tavola III.

§. 1.°

Letteratura.

I Greci ed i Romani conobbero un verme o larva che rode e consuma la mandorla del nocciuolo delle olive, e lo credettero innocente, vale a dire ignorarono il danno che esso produce. Dice Teofrasto: *vermis oleae natus sub cute fructum adimit, at si in ipso nucleo erodat, prodest* [1].

Gli autori a noi più vicini che ebbero egualmente contezza di tal vermicciattolo, ne apprezzarono tutto il danno che l'agricoltura risente dalla loro esistenza. Bernard nel suo bel lavoro sugl' insetti nocivi all' olivo, fatto in seguito del Programma emesso dall' Accademia di Marsiglia, lo descrive col nome di *chenille mineuse*, donde l' analogo di *bruco minatore*, col quale inteso venne dagl' italiani scrittori posteriori di agronomia. Egli dichiarò inoltre esser una stessa la specie di Tignuola minatrice (*Teigne mineuse*) che prima rode il parenchima delle fronde, e nella novella schiusa attacca le olive, le larve introducendosi nella mandorla del nocciuolo. Fabricio fra classatori il primo, nella sua Entomologia sistematica, ne registrò la farfalletta, nella quale quel verme trasformasi, che riponendo nel genere *Tinea*, chiamò acconciamente *Tinea oleaella* [2], nome che nel supplemento all' opera medesima cangiò in *Ypsolophus oleae* [3]. In ambedue i luoghi egli dice: *habitat in nucleis fructus oleae, quos cadere facit ante maturitatem*. Con le quali parole mostrò chiaramente ch' egli intendeva appunto parlare di quella specie stessa stata conosciuta dagli antichi, e da tutti coloro che più immediatamente lo avean preceduto, e della quale in poche parole espresse assai bene il costume ed il danno.

Dopo quell' epoca cominciò più diffusamente a parlarsi della Tignuola la cui larva si nutrica delle fronde. Angelini fra gl' insetti nocivi agli olivi della Provincia di Verona discorrendo della Tignuola olivina, ripetè ch' essa nella primavera attacca le tenere foglioline, e nella state penetra nell' interno del nocciuolo per divorarne la mandorla. Egli però non la conobbe in natura, e quindi non potè direttamente osservarne tutti i costumi, esordendo col dire: *vuolsi che la larva nasca da un uovo deposto sul rovescio delle foglie*. Briganti non ebbe agio di studiare e seguir nelle loro metamorfosi

[1] *Hist. Plant.* lib. IV, cap. XVII.
[2] *Entomologia systematica*, III, par. 2, pag. 308, n. 53.
[3] *Entom. system. supplem.* pag. 505.

le larve del nocciuolo delle olive ; chè anzi rimase nel dubbio non fosse la larva stessa della mosca che s' introduce nella mandorla. Conobbe bensì le larve delle fronde, e giudicando la Tignuola diversa dalla *oleaella* di Fabricio, la denominò *olivella*. Il Grimaldi nei Ragionamenti Accademici riferisce le osservazioni fatte dall' Andreuccetti e da lui medesimo intorno ad un piccolo Lepidottero che nello stato di larva danneggia nel territorio Lucchese le giovani messe degli olivi , e che raramente attacca il frutto ; senza però entrare in discussioni relative alla specie. Il Costa alla sua volta nelle prime osservazioni sugl' insetti dell' olivo , e delle olive del 1827 descrive ancora una Tignuola , cui non dette allora alcun nome , non ostante dichiarasse crederla diversa e dalla *oleaella* di Fabricio, e dalla *olivella* del Briganti. Pochi anni appresso il valente Entomologo Toscano Carlo Passerini descrisse e figurò ne' diversi loro stati, larve crisalidi ed immagini, le Tignuole che cibavansi del parenchima delle fronde degli olivi in alcuni poderi a Rignana; e ne descrisse i costumi della generazione del maggio. Egli però come il Costa esitò a considerarla come la *oleaella* di Fabricio , dicendo solo essere la specie da lui osservata affinissima se non identica a quella descritta dal mentovato Entomologo Napolitano. Inoltre egli non si mostrò punto inclinato a persuadersi che le larve della specie stessa che nella primavera si alimentano delle fronde, attacchino nella state il frutto penetrando nel nocciuolo. Espresse quindi il desiderio che più esatte osservazioni venissero fatte per assodare un tal quesito. Il sig. Boyer de Fonscolombe osservò al pari dell'Entomologo Toscano la Tignuola che rode il parenchima delle fronde,e quella del nocciuolo, e le descrisse in una notizia datane alla Società Entomologica di Francia nel 1835 [1]; nella quale comincia dal dire ch' egli crede quelle Tignuole non siano state descritte da alcun autore. In seguito di tal credenza egli chiama la prima, quella delle fronde, *oleaella;* la seconda, quella del frutto, *olivella;* ambedue tenendole con dubbio nel genere *Tinea*. E quantunque ci convenisse le farfallette non offrir notabili differenze, e poche ancor le loro larve; pure le considera specie ben diverse, non potendosi persuadere che una stessa specie si cibi di due sostanze ben differenti, e che le uova deposte in aprile dalle Tignuole delle fronde , restino senza schiudere fino all' epoca in cui le larve posson trovare le piccole olive per introdurvisi [2]. Giuste osservazioni; le quali però emanano dal non aver egli , come neppur gli antecessori , conosciuta la generazione intermedia che attacca i fiori. Parimente il Costa nel suo più esteso lavoro sugl' insetti dell' olivo, dopo aver riportate le tre specie di Tignuole, *oleaella*, *Servillella* (così chiamata avendo la sua specie nella fauna del regno di Napoli) ed *olivella*, la prima e terza sull' altrui fede, la seconda in seguito di proprie ricerche , dichiarò la necessità di un più profondo studio su tali microlepidotteri all' olivo nocivi. Nulla però aggiunse relativamente ai costumi , nè toccò punto la questione di identità tra la Tignuola delle fronde e quella del nocciuolo. Romano descrisse pure e figurò la Tignuola degli olivi della Sicilia, confermando con proprie osservazioni essere identiche quelle sviluppate

[1] Notice sur deux Teignes qui attaquent l'olivier.—Annal. de la Soc. Entom. de Franc. VI. 1837.

[2] Fu talmente convinto il Fonscolombe della inammisibilità di un tal fatto, da credere impossibile che il Bernard l'avesse osservato egli stesso: *Il est impossible que ce savant ait vu par lui-même ce qu'il suppose , attendu l' extrême difficultè de suivre exactement de si petits objets*: luogo citato , pag. 183.

dalle larve che nell' autunno avevano roso la mandorla del nocciuolo, e le altre ottenute nella primavera seguente da larve nutritesi col parenchima delle fronde. Quello su di che rimase incerto, per non averlo potuto vedere ocularmente, fu se queste seconde larve erano nate sulle fronde stesse dell'olivo, o sopra altra pianta. Contento di descrivere le cose osservate e studiate, non si arbitrò a decider la questione della specie; ma dalla descrizione, e dalla figura rilevasi chiaramente la identità della sua Tignuola con quella del Passerini. Infine il sig. Macquart pare non avesse avuta alcuna osservazione propria su questa Tignuola, che riporta col nome di *Oecophora olivella, Fonscol.*, accontentandosi di dire che la larva di essa sviluppasi nel nocciuolo, e ne sorte per metamorfosizzarsi perforandolo nel punto che unisce il peduncolo al frutto, facendo cadere prematuramente l' oliva : ed aggiunge che il sig. De Fonscolombe considera questa specie come identica con l'*Oec. oleaella* Fab. la cui larva vive nella spessezza del parenchima delle fronde dell' olivo. La qual notizia d'onde fosse stata attinta non sappiamo : certo che nella memoria cennata il Fonscolombe neppur nomina la *Tinea oleaella* di Fabricio.

Ora dal fin qui esposto risultano le seguenti lacune a colmare:1.° è realmente sempre una stessa specie che in epoche diverse attacca il parenchima delle fronde, e la mandorla del frutto?: 2.° la larva che consuma la mandorla sviluppa entro la medesima, o vi s' introduce da fuori?: 3.° qual nome deve per questa Tignuola ritenere la scienza ? Una serie di osservazioni non interrotte era necessaria per risolvere i cennati quesiti. Laonde per raggiunger lo scopo abbiam visitato per una intera annata ed ogni quindici giorni estesi oliveti infesti abbastanza dalle Tignuole: ed abbiam quindi confrontati i fatti per noi raccolti, con quelli tramandatici dagli scrittori. Per tal modo non solo ci è stato facile chiarire le cose rimaste oscure, ritrovando le generazioni intermedie a quella che consuma le fronde, e l' altra che attacca il nocciuolo; ma anche veder nelle diverse descrizioni datene dagli autori una sola specie, ed assodare qual nome le spetta. Le prime saranno enunciate nel paragrafo nel quale sarà discorso della sua biologia per lo intero anno; le due seconde questioni verranno discusse in ultimo in paragrafo apposito.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

L'ovo.

Globoso, a superficie minutamente tubercoluta, poco splendente, di color bianco-latteo. Diametro 1/6 di linea.

Larva.

La chenille mineuse, Franc. — *Bruco* o *Brucio minatore*, Ital.

Corpo allungato, vermiforme, molle, col capo corneo, il dorso del primo anello toracico coriaceo: di quattordici anelli, uno cefalico, tre toracici, e dieci addominali: con tre paia di piedi veri negli anelli toracici, e cinque paia di piedi falsi o carnosi addominali posti nel 3.° 4.° 5.° 6.° e 10.° anello.

Capo più corto che largo, di un diametro trasversale non maggiore di quello de' rimanenti anelli, posteriormente ritondato d'ambo i lati, ed un poco sinuoso nel mezzo: nel dorso alquanto schiacciato, con le gobbe laterali mediocremente convesse, limitate internamente da due linee impresse, una per cadauna, le quali convergendo posteriormente si riuniscono nel mezzo dell' occipite, mentre in avanti si terminano ai rispettivi angoli della inserzione del labbro superiore, formando un V. Occelli al numero di cinque o sei formanti un gruppo su ciascun lato del capo.

Labbro superiore breve, trasversale. Mandibole brevi e robuste. Palpi piccoli, conici, l' ultimo articolo terminato in punta.

Antenne piccolissime, di soli tre articoli: il primo più grosso, conico-troncato; il secondo assai minore, cilindraceo, poco più lungo che largo, fornito di varie setole, una delle quali assai lunga impiantata sul dorso del suo margine anteriore; il terzo minutissimo, filiforme, terminato da tre o quattro setole assai corte.

Primo anello toracico nel dorso spianato, liscio, senza pieghe trasversali, con pochi peli setolosi; nella faccia inferiore con una ventosa retrattile, a sfintere trasversale, posta tra la base de' piedi.

Secondo e terzo anello toracico con una piega trasversale impressa inarcata, e con quattro minutissimi tubercoletti, due per lato, portanti ciascuno un pelo setoloso.

Primi otto anelli addominali simili ed eguali fra loro, più larghi che lunghi, ritondati ne' lati; nel dorso con una piega trasversale impressa nel terzo posteriore della lunghezza, e con tre minutissimi tubercoletti portanti un pelo setoloso, per ciascun lato, due interni posti uno innanzi l' altro, il terzo più in fuori. Nono anello addominale assai corto, semplice, con sei tubercoletti peligeri disposti in serie trasversale, ed equidistanti. Ultimo anello nel dorso quasi semicircolare e scudiforme; i falsi piedi assai più grandi degli altri, e sporgenti ne' lati di esso.

I piedi toracici robusti, composti di articoli brevi conico-troncati, e terminati da unghietta robusta pochissimo arcuata, ottusa all' estremità.

I falsi piedi addominali guarniti nella faccia inferiore di uncinetti brevissimi e poco stivati.

Il colore nello schiuder dall' uovo è cenerino-verdiccio pallido uniforme: il capo tinto leggermente di rossiccio assai chiaro, coi lati delle gobbe frontali più oscuri, e due macchioline brune sul primo anello toracico; i piedi toracici nerastri.

Col crescere della larva questi medesimi colori si fanno più marcati. Il capo si colora meglio di rossiccio chiaro, con buona parte esterna delle sue gobbe nera: il dorso del primo anello toracico tende al gialliccio assai pallido, con le due macchie ben sensibili nere, quasi quadrate, smarginate solo nel lato posteriore: l' ultimo anello addominale in talune sì, in altre nò diviene bruno.

Più in là cominciano a comparire lungo il dorso due linee più oscure, una per lato, le quali dal secondo anello toracico si estendono fino al nono addominale.

Dopo altri tre in quattro giorni le due strisce oscure si fanno assai meglio avvertire, i fianchi s' imbruniscono del pari alcun poco, e tra questi e la stri-

scia bruna dorsale scorre una striscia gialliccia pallida ben distinta. Similmente si fa di color paglino meglio distinto il fondo del dorso del primo anello toracico, non che dell' ultimo addominale. Il capo diviene più o meno completamente rossiccio pallido, con una macchia nera da ciascun lato, che occupa lo spazio nel quale son compressi gli occelli. Talune prendono un color rossiccio marmoreo sul dorso dal secondo anello toracico fino al nono addominale.

Molte ritengono gli stessi colori rispettivi fino a che non trasformansi in ninfe: in altre però nell' ultimo periodo di loro crescenza schiaransi nuovamente le tinte del dorso, ed il corpo intero diviene assai chiaro.

Lunghezza maggiore linee quattro.

Ninfa.

Pupa allungata, ristretta gradatamente dall' estremità anterione alla posteriore, quasi in forma di un cono assai allungato, anteriormente ritondata; lasciante chiaramente vedere il contorno delle ali, le quali giungono fino al margine anteriore del quinto anello addominale, le antenne, gli occhi, ec. Il suo colore ne' primi giorni è verdiccio chiaro, indi si fa più oscuro, comparendo le due strisce brune una da ciascun lato. Questo colore della pupa però varia alquanto ne' primi giorni, corrispondendo ordinariamente a quello che aveva la larva nell' ultimo periodo.

Lunghezza linee tre.

Il bozzoletto entro il quale la pupa è racchiusa è composto di fili serici bianchissimi ed assai laschi, per modo da lasciar vedere a traverso la pupa rinchiusavi.

Immagine.

Tinea oleaella ed *Ypsolophus oleae*, Fab. — *Tinea olivella*, Brig. — *Tinea Servillella*, Cost.— *Tinea? oleella* ed *olivella*, Fonsc.

Capo ritondato, vestito di scaglie allungate, formanti sul vertice un piccolo ciuffo intrigato e poco elevato. Palpi lunghi quanto il diametro maggiore del capo, filiformi: l' ultimo articolo lungo quanto il precedente. Antenne poco più corte del corpo, quasi filiformi, composte di articoli minutissimi globulosi, un poco più sporgenti dal lato interno, per modo da sembrar minutissimamente dentate. Ali superiori a lati quasi paralleli fino a poco meno de' primi due terzi, indi gradatamente ristrette dal lato posteriore; il margine anteriore nudo; il posteriore, dal punto in cui comincia l' ala a restringersi, ornato di frangia dapprima lunga e formante angolo ottuso col margine dall' ala, quindi gradatamente più corta fino all' estremità; la quale frangia nello stato di riposo si eleva al di sopra del corpo a guisa d' una cresta. Ali inferiori poco più corte delle superiori, terminate in punta, ornate tutto intorno di frangia più lunga sul margine posteriore, che sull'anteriore. Ano terminato da un pennello di squame allungate. Tibie posteriori sulla metà della lunghezza armate di due lunghe e valide spine.

Tutto il corpo, le antenne, i palpi ed i piedi sono ricoperti di scaglie

grigio-cenerine. Le ali superiori sono bianco-cenerine a splendore argentino, con una macchia nera discoidale longitudinale e quasi rettangolare posta poco innanzi la metà dell' ala, ed alquanto più vicina al margine posteriore che all' anteriore; un' altra macchia nera meno precisa posta presso l'angolo postero-esteriore; nel resto del campo segnate di macchioline minutissime anche nere, sparse irregolarmente, e più o meno numerose. Le ali inferiori sono di color cenerino fosco uniforme.

Lunghezza, comprese le ali piegate, linee 3; larghezza con le ali spiegate, linee 5 1/2.

Osservazioni. Tale si presenta la Tignuola dell' olivo nelle condizioni tipiche e di perfetta conservazione, qualunque sia stato l' alimento delle larve d'onde le farfallette provennero, fronde, fiori, mandorla del frutto. È però soggetta a variare nel numero e grandezza delle macchie delle ali superiori, e le sue varietà possonsi ridurre alle tre seguenti.

1. Ali superiori con la macchia discoidale, l' altra angolare, e con gran numero di macchioline sparse sul campo.—*Tipo*—fig. 9.

2. Ali superiori con la macchia discoidale più piccola, e con un certo numero di macchioline sparse sul campo: fig. 9 *b*.

3. Ali superiori segnate soltanto di macchioline minutissime puntiformi, or più or meno numerose: fig. 9 *a*.

Le quali varietà noi abbiamo egualmente osservate sopra individui ottenuti da tutte le diverse generazioni, e con tal media proporzione, che sopra cento individui ve ne eran settanta della prima ossia del tipo, venti della seconda, e dieci della terza.

Infine è da avvertire, che lorquando le farfallette si lasciano lungamente dibattere le ali, sia ne' recipienti ne' quali schiudono nel proprio gabinetto, sia negli ordigni entomologici coi quali si dà loro la caccia, denudandosi d' una buona parte delle scaglie delle ali superiori, precisamente delle nere, queste rimangono d' un color bianco-cenerino uniforme, splendente appena di argento.

§. 3.°

Biologia.

Visitando gli oliveti nel mese di febbraio, e ricercando attentamente trovansi sui teneri rami, o presso il picciuolo delle fronde, o sulla pagina inferiore delle fronde stesse gli uovi della Tignuola di tal piccolezza, da esser con difficoltà avvertiti ad occhio nudo, e tutti solitarî.

Negli ultimi giorni dell' indicato mese ne schiudon le larve, le quali come vengono a luce si fissano sulla pagina inferiore delle fronde, restandosi ciascuna in una fronda diversa; raro essendo trovarne due sopra una fronda medesima. Le larve schiuse cominciano dal praticare un forame nell'epidermide, e rodendo quindi il sottoposto parenchima, scavansi in esso una galleria custodita esternamente dalla detta epidermide, nella quale la larva giace sempre con l' estremità anale verso l'apertura per la quale penetrò nell' interno, e per dove manda fuori gli escrementi, che la occultano. L' epidermide rimasta nuda prende colore di foglia secca, e trasparisce per modo, da lasciar chiaramente vedere

la sottogiacente larva, ed ogni suo movimento. Per tal mutato colore dell'epidermide l'osservatore viene a primo sguardo facilmente avvertito della presenza della larva. Passa questa in tal modo i primi giorni di sua esistenza ben guarentita dagli agenti esterni. Lorchè la crescenza si avanza, e la galleria per la sua bassezza non più è sufficiente a comprenderne il corpo; quando ancora la larva pel suo innoltrato sviluppo trovasi nel caso di meglio resistere alle vicissitudini atmosferiche, squarcia quella pellicola che guarentiva il suo abitacolo, e restando a scoperto continua a rodere il parenchima della inferior faccia della fronda, illeso lasciando lo strato più duro della superiore: solo con alquanti fili serici assai laschi si tesse una spezie di nicchia, che servegli di ricovero e di ritirata. Poche son quelle le quali giunte ad una certa crescenza portansi sui margini delle fronde, e ne rodono indistintamente tutti gli strati.

Sono tali larve poco irritabili: sicchè lasciansi agevolmente osservare e studiare senza punto turbarsi; anzi senza neppur arrestarsi dal rosicchiare. Molestate positivamente contorcono il loro corpo a mò di un' anguilla, e sovente si lascian cadere, rimanendo però alla fronda sospese mediante delicatissimo filo, che vien fuori dalla lor bocca, come è general costume di simili vermicciattoli. Fuggono di lor natura per quanto è possibile la luce, sopratutto la diretta azione de' raggi solari. Laonde nello stato naturale esse non abbandonano mai la inferior pagina della fronda: ed educate in casa entro recipienti di cristallo, a maggiormente ottenere l' intento stabiliscono il loro domicilio tra fronda e fronda, che fissano coi loro fili serici, formandosi un oscuro abitacolo. Giunte al massimo della loro crescenza dopo una vita di ventiquattro a trenta giorni, quindi verso il declinare di marzo, esse dispongonsi a convertirsi in ninfe. A tal uopo sulla fronda stessa sulla quale àn vissuto, raramente in luogo diverso, cominciano dal tessersi il lasco bozzolo descritto: compiuto il quale fra poco più che ventiquattr' ore, vi si situano col corpo diritto, sovente colla faccia ventrale in sopra. Dopo altre ventiquattr' ore depongono l' ultima spoglia, che rimane accorciata presso la loro estremità codale, e compariscono con le sembianze di pupe. Undici a quattordici giorni circa passan in tale stato letargico, liberandosi dagl' inviluppi le farfallette nei primi giorni di aprile.

Mentre però le une trasformansi in pupe, altre larve più tardive schiuse ne' primi giorni di marzo sono nel mezzo di loro sviluppo. Queste trovandosi nell' epoca in cui cominciano a sbucciare le nuove foglioline dai rami, come accader suole sul cominciare di aprile, abbandonano le fronde del cui parenchima s'erano fino allora nutrite, e diriggonsi sopra l'estremità de' teneri ramicelli; e non si accontentano di rosicchiarne le foglioline, ma smozzicano la base del novello getto, introducendosi perfino alquanto nell' interno del tenero stelo. E la cima così staccata dalla sorgente di sua vita va tosto a seccare. Queste larve appunto nell' ultimo periodo di loro crescenza, venendo a cibarsi delle tenere messe schiarano i loro colori. Tre le foglioline appassite de' getti novelli rimaste attaccate per qualche punto dello strato corticale, e legate alle fronde contigue mediante i fili serici delle medesime larve, esse si tessono il bozzolo, e si trasformano in pupe durante la prima metà di aprile. Le Tignuole schiudono dopo un periodo più breve che le precedenti, a causa della più calda stagione, cioè dopo una decina di giorni.

Le farfallette vivono oltre un mese; sicchè quelle della generazione più

precoce esistono ancora al sopraggiunger delle altre tardive ; e dalla metà alla fine di aprile esse veggonsi in qualche numero svolazzare sugli olivi dal tramonto del sole in poi ; restando di giorno appiattate ed immobili sopra i rami , sui quali van distribuendo alla lor volta le uova.

Nella prima metà di maggio vengon fuori le larve di questa novella generazione. Comincia allora la infiorescenza degli alberi, e le larve non più cercan le fronde, ma diriggonsi quasi esclusivamente sui racemi fioriferi , prendendo di mira con ispecialità i bottoni fiorali non ancora aperti. Ne perforano la buccia costituita da' petali, introducono il capo entro la cavità del fiore, e divorano quanto vi si contiene, e pistilli ed ovario; e vuotato l' un fiore passano ad altro, lasciando del primo l' arida buccia perforata , che ben tosto si secca ; e così successivamente. Per modo che una sola larva nel periodo di sua vita può distruggere oltre una ventina di fiori , e decimar quindi la raccolta di un egual numero di olive.

Durante la prima metà di giugno le larve di questa seconda generazione convertonsi in pupe, dalle quali le farfallette schiudono dopo sette a otto giorni. Sicchè nella seconda metà di giugno trovansi già tutte schiuse, e veggonsi svolazzare a stormi sugli alberi. Vivono come le precedenti circa un mese in tale stato; e dalla fine di giugno e principio di luglio le femmine si sgravano delle uova, cercando però luogo diverso delle loro genitrici per eseguire una tale funzione. Trovansi in quell' epoca le olive più o meno sviluppate, e desse appunto formano il richiamo delle farfallette già pregne , ed il campo della deposizion delle uova. Su quelle infatti si sgravano. Ogni Tignuola deposita uno ad uno gli uovi sulla faccia esterna del calice delle piccole olive , passando successivamente dall' una all' altra , alla terza ec.; infestandone tante, per quante son le uova delle quali deve sgravarsi , non mettendone mai più d' una per oliva. Costume ammirabile dalla natura dettato non a questa soltanto , ma a tutte le farfallette le cui larve debbono vivere nell' interno delle frutta; sia perchè la larva che deve svilupparne trovi sufficiente alimento fino alla compiuta crescenza; sia perchè più individui vivendo insieme in un frutto medesimo non avessero a farsi la guerra per disputarsi il vitto lor necessario. Nè qui si arresta la contemplazione alla quale ci chiama l' istinto di questi minuti esseri : va ancora più oltre, siccome ben osservava l' accurato Reaumur. In uno stesso albero molte madri sono intente successivamente alla funzione medesima. Laonde sarebbe assai facile che sopra una stessa oliva (e quel che diciamo per le olive valga ancora per altri frutti) sulla quale una prima farfalletta à deposto già un uovo , vi andasse più tardi a far lo stesso una seconda , e poi una terza ec.; per modo che alla fine si trovassero olive cariche di più uova, contro il piano dalla natura propostosi. Ma nel fatto ciò non si osserva ; essendo cosa ben eccezionale trovare una oliva portante due uova. Noi sopra un centinajo di olive ovigere ne abbiamo appena rinvenute tre con due uovi per cadauna, le rimanenti avendone tutte uno soltanto. Dal che sembra incontrastabile la necessità di ammettere che la madre prima di affidare sul frutto il suo uovo, ricerchi e si assicuri che altra innanzi non si fosse sgravata sul frutto medesimo [1].

[1] Vedi quel che sarà detto più estesamente su tale argomento nel seguente capitolo relativo alla Mosca delle olive.

Dopo dieci giorni schiudono da quelle uova le novelle larve, ciascuna delle quali trovasi padrona di un frutto. Non appena corroborate alquanto cercano insinuarsi entro il nocciuolo, ch' esse possono senza grave difficoltà guadagnare, perchè ancora assai tenero. Si fanno strada rasente il picciuolo dell' oliva, traversano la spessezza del mesocarpo, rodono l' estremità corrispondente del nocciuolo, e per essa penetrano nella cavità contenente la mandorla. Il forellino per lo quale la piccola larva penetra nel nocciuolo col crescer dell' oliva si ostruisce per modo, che aprendo più tardi il nocciuolo si trova abitato dalla larva, senza poter riconoscere la via per la quale vi pervenne. La larva pertanto come à raggiunto il suo scopo, comincia a roder la mandorla, che consuma quasi interamente durante il suo sviluppo; e lo spazio successivamente maggiore che perciò riman vuoto, serve a dare alloggio al suo corpo crescente; il resto venendo occupato da' suoi escrementi. Se la larva si trasformasse in pupa entro il nocciuolo medesimo, oltre all' angustia dello spazio, ne seguirebbe che la farfalletta che andrebbe a schiuderne resterebbe ivi imprigionata, non avendo organi per li quali potesse superare gli ostacoli che le offrirebbero le pareti del suo domicilio, vogliam dire del nocciuolo. Difatti si avvera, che ove qualche larva più debole trasformisi in pupa entro il nocciuolo, la farfalletta va presto a morire, senza vedere la luce. La natura quindi saggia e provvida tutrice de' suoi esseri, tanto più per quanto più minuti e più deboli, à loro infuso l' istinto di abbandonare il nocciuolo pria di disarmarsi di quegli organi coi quali possan farsi strada fuori di esso. Sicchè le larve giunte al termine dello sviluppo per mezzo delle loro robuste mandibole rodono il nocciuolo nella sua parte men dura, cioè nel centro della estremità basilare, per entro a quel canale che naturalmente vi esiste ed occupato da una sostanza non perfettamente legnosa, che forma continuazione col pedicello del frutto; e di lato a questo vanno indi a sortire. Per effetto della quale perforazione le olive si staccano facilmente dal picciuolo, e cadono a terra. Poche sono quelle le quali intristite per altre ragioni cadono prima di essere abbandonate dalle larve. Ciò avviene durante il mese di settembre, quando cioè le olive son presso alla loro massima crescenza, ma ancora immature: quando raccogliendo le olive sparse sul suolo trovansi la maggior parte col forame esterno indice della larva che è uscita; poche essendo le intere. E da queste portate nel proprio gabinetto veggonsi le larve le une dopo le altre sortire.

Le larve venute a luce si tessono immediatamente il bozzoletto sia sulle pareti del frutto stesso o del picciuolo, sia in faccia al ramicello cui sono i frutti affidati, o sulle fronde se sbuccian da olive pendenti ancora dall' albero: tra olive e quisquiglie se dalle già cadute; tra le olive e le pareti del recipiente se ciò accade nel proprio gabinetto. In tutti i casi dopo il consueto periodo di otto o dieci giorni schiudono le farfallette di questa terza generazione dal finir di settembre fino alla prima metà di ottobre. Queste servono ad assicurar la riproduzione della specie per l' anno avvenire, cioè per la generazione del febbraio.

Dalla esposta biologia si rileva che la Tignuola dell' olivo à tre distinte generazioni, le quali considerate per l'epoca della schiusa delle larve si possono così chiamare:

1. generazione invernale, che vive dapprima del parenchima delle fronde, e quindi de' teneri getti.

2. generazione di primavera, che divora gli ovarî contenuti entro i fiori non ancora aperti.

3. generazione estiva, che attacca esclusivamente la mandorla del nocciuolo del frutto.

Delle quali generazioni pare due sole, la prima e la terza, siano state dagli scrittori conosciute; nessuno facendo menzione della generazione di primavera che danneggia sensibilmente i fiori [1].

Onde accertarci pertanto se identica fosse la specie in queste tre diverse generazioni, noi non ci siamo accontentati di vedere la identità delle larve e delle farfalle che nelle svariate epoche raccogliemmo in natura; ma abbiam voluto vederne tutto il progresso nel proprio gabinetto. Tenendo in educazione gran numero di larve raccolte nel mese di febbraio, ne abbiamo ottenute per l' intero anno le generazioni successive, somministrando loro l' alimento analogo alla stagione, quello stesso vedevamo prediliger le compagne viventi nello stato naturale e libero. E per tali osservazioni, le quali convalidavano quelle che facevamo contemporaneamente in estesi oliveti, è rimasto per noi chiaramente dimostrato non solo quello stato sospettato e pensato da alcuni degli scrittori che ci àn preceduti, esser cioè una stessa la specie che rode il parenchima delle fronde, e penetra nel nocciuolo; ma di più ancora, che *la specie stessa in tre stagioni diverse attacca le fronde, i fiori e le mandorle de' frutti.*

§. 4.°

Danni che la Tignuola arreca all' olivo ed alle olive.

I danni che la Tignuola di cui ci occupiamo nello stato di larva arreca all' olivo, e quindi al prodotto di esso, debbono essere partitamente esaminati in ciascuna delle sue tre generazioni; non essendo in tutte tre di uguale valore.

Le larve della generazione invernale, le quali si alimentano del parenchima delle fronde, benchè strettamente dir non si potessero innocue, tuttavolta il loro danno è di poca importanza, e tale, che se a quella sola generazione si limitassero, la Tignuola dell' olivo esser potrebbe esclusa dal numero degl' insetti positivamente all' olivo nocivi. Infatti ciascuna larva in tutta la sua vita non consuma che una porzione soltanto del parenchima di una fronda: e fosse pur la più copiosa generazione, le larve non occuperanno che un numero di fronde assai tenue in fronte allo esterminato di cui l' albero dell' olivo va ricco. Per ambedue queste circostanze unite insieme l' albero robusto abbastanza non avrà che a sentir molto poco l' influenza di questi minuti bruci; se pur ciò non sia in qualche raro anno, nel quale la loro moltiplicazione fosse positivamente di una immensa abbondanza. Sono le più tardive della generazione in parola, quelle le quali rodono le tenere cimette annunziatrici del ritorno della novella stagione, che apportano un danno alquanto sensibile, ma pur tollerabile.

[1] Il Costa descrive è vero una farfalletta che nello stato di larva attacca i fiori degli olivi nella provincia di Terra d'Otranto; ma quella è una Tortrice, come abbiam detto nelle generalità della sezione (pag. 20), e nulla à di comune con la specie di cui qui si discorre.

Le larve che si rendono gravemente dannose son quelle della seconda e terza generazione, cioè quelle che attaccano i fiori e il nocciuolo del frutto. E noi non esitiamo a dire che le seconde sono assai più micidiali delle terze, e pure le meno conosciute dagli scrittori. Ed in vero abbiamo nel paragrafo precedente avvertito che ogni larva di detta generazione non ritraendo da un fiorellino che un tenuissimo alimento, per nutrirsi fino al completo sviluppo ne vuota fino ad una ventina, e quindi distrugge dalla lor formazione altrettanti frutti. Al contrario quelle della terza che attaccano il nocciuolo, e si rendono nocive col causar la prematura caduta del frutto da esse abitato, il quale non sempre si trova in tal caso, da potersi adoprare per la estrazione di un poco di olio, non guastano che un frutto solo per cadauna. Per buona ventura la seconda generazione l' abbiam sempre osservata la meno copiosa: ma non vi sarà chi contrasti che in parità di numero la seconda riuscir deve immensamente più dannosa dell'altra. Che se il proprietario o conduttore dell'oliveto di ciò non si avvede, ci pare facile darne la spiegazione. Egli ordinariamente valuta il prodotto dell' anno su' frutti che già vede formati, e sopra essi basa i suoi calcoli e le sue speranze. Quindi da quell'epoca comincia a porre in esame le diverse eventualità che turbar possono la già valutata raccolta. Dei fiori per lo contrario considera la copia o la scarsezza in massa, ne avverte i nemici più apparenti, come sopratutto le Psille; ma raramente si accorge di questi bruci minuti, i quali avendo un colore poco da quello de'fiori diverso, consumano il germe del frutto, senza quasi fare avvertire il danno che producono. Per le quali considerazioni di fatto, noi crediam che delle tre indicate generazioni occupi per gravezza di danni il primo posto la seconda, il secondo la terza, ed il terzo la prima.

§. 5.°

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione della Tignuola dell' olivo.

Una specie è tanto più difficile a distruggersi, per quanto maggiori sono i mezzi nei quali si riproduce, ed il numero delle generazioni dell' anno; siccome il delinquente che à molte vie per lo scampo più difficilmente catturasi dell' altro che non ne à ch' una sola. Tanto avviene per la Tignuola dell'olivo. Ogni stagione è propizia alla sua vita; ogni parte dell' albero, fronde gemme fiori, frutto, può prestargli alimento, e quindi venirne danneggiata. Sicchè a raggiunger lo scopo di scemare considerabilmente se non distrugger del tutto questa genìa, egli è mestiere adoperare molte e reiterate precauzioni. E per esser guidati a veder con chiarezza i mezzi che si possono con successo metter in pratica, conviene riandar brevemente le diverse generazioni, e rispettivi costumi, considerando in ciascuna i diversi loro stati.

Egli è perfettamente inutile pensare alla distruzione degli uovi. Questi, deposti solitariamente, e piccoli per modo da esservi bisogno d' occhio perito ed acuto perchè si possan discernere, sarebbe stoltezza pretendere vengano ravvisati dal rustico campagnuolo che a tale uffizio esser potria destinato. Delle larve quelle della terza generazione si sottraggono totalmente allo sguardo dell' investigatore; e quando pur un qualche segnale si avesse valevole a farne riconoscere la loro presenza, per distrugger la larva si dovrebbe sacrifi-

care anche il frutto. Non così quelle delle altre due generazioni che precedono. Esse vivono allo scoperto, benchè non tutte con pari facilità si lascin vedere. Quelle che attaccano i fiori, e le ultime della generazione invernale che attaccano i teneri getti, nascondendosi tra fiori o tra tenere fronde richiedono ancora perizia ed attenzione non poca. Ma quelle altre che vivono del parenchima delle fronde, a causa di quella macchia rossiccia e semitrasparente che la fronda presenta là dove ànno scavata la lor galleria, riconosconsi a colpo d' occhio senza pena veruna. Noi quindi non sapremmo indicare un momento più favorevole per dare addosso a questa sì dannosa genìa. Nel mezzo adunque del mese di febbraio, e ne' primi giorni del marzo un rustico garzoncello giri con un sacco per gli oliveti, e vada raccogliendo tutte le fronde che con l' indicato segnale mostransi attaccate da larve; le gitti tutte nel suo recipiente, e le dia poscia alle fiamme. Con tenuissimo salario in un giorno ne può raccoglier migliaia, spurgando sensibilmente l' oliveto da tali malefiche bestioline. Un tal mezzo se da un lato può sembrare lungo e dispendioso, dall' altro è il più convenevole, come quello col quale in tempo propizio si scemerà sensibilmente la schiusa delle Tignuole, la cui prole nascitura è appunto la più perniciosa, quella che attacca e consuma gran numero di germi de' frutti.

Seguono quindi le immagini, alle quali non senza vantaggio dar si potrebbe la caccia, sia cercandole con ordigni speciali nelle ore del crepuscolo, sia richiamandole di sera alla morte mediante le fiamme accese con le debite precauzioni in punti svariati dell' oliveto. Il più semplice metodo a metter in uso tali fiamme per distrugger le Tignuole in parola, del pari che qualunque altra genìa delle farfallette notturne che attaccano le frutta, i vigneti ed altre piantagioni, consiste in un sostegno di legno quale che ne sia la costruzione, alto cinque in sei palmi, valevole a sostenere una coppa di ferro con entro de' carboni accesi, sui quali la persona a ciò destinata vada riponendo di tratto in tratto fruscoli di ogni sorta, in modo da mantenervi una fiamma moderata eguale chiara, non vorticosa, nè accompagnata da fumo. Una tale operazione esser deve eseguita per la durata di un' ora intorno al crepuscolo della sera (d' onde detti *fuochi crepuscolari*), e proprio circa un' ora dopo il tramonto del sole, quando le farfalle sono use abbandonare la loro recondita dimora, e mettersi a volo col fine fra gli altri di secondare i loro amori e compier l' accoppiamento. La quale sortita può anche procurarsi più copiosa da un garzoncello che con lunga pertica vada dolcemente scuotendo i rami, onde fare sloggiare anche quelle che naturalmente si rimarrebbero inerti. Lorchè trattasi di vistosi poderi fa mestiere moltiplicar le fiamme in proporzione della loro estensione, sia accendendone parecchie in più punti, sia trasportando di sera in sera l' apparecchio in un sito diverso. Debbono inoltre esser ripetute per più sere di seguito, evitando soltanto le molto ventose, nelle quali la fiamma venisse troppo agitata, ed il libero svolazzar delle farfallette impedito. Si avrà pure la cura di porre le fiamme ne' luoghi più sgombri, onde evitare che da esse potesse aversi un incendio. Egli è indubitato che con tal mezzo gran numero di Tignuole, e principalmente molte femmine gravide, potranno rimaner vittime delle fiamme, alle quali è loro istinto correr d' appresso: e che d' altronde non esige che tenuissima spesa e l' opera di un uomo per

un' ora sola per ciascuna sera. Ma vogliam pure avvertire ch' esso nel fatto non sempre dà que' risultamenti che in astratto promettonsi; senza però seguire coloro i quali ne ànno formalmente proclamata la inutilità. Per la qual cosa, dopo la prima pratica, fosse anche stata eseguita con la maggior diligenza, non dee tralasciarsi questa seconda; siccome la troppa fiducia nella seconda non deve far trasandare di eseguire la prima in tempo opportuno. Poichè dal concorso dell' una e dell' altra noi siamo sicuri potersi le Tignuole diminuire talmente, da dover poco o nulla temere delle due generazioni seguenti. Queste tuttavia non debbono richiamar meno delle altre l'attenzione e le cure del conduttore dell' oliveto; sopratutto l' estiva. Dappoichè, sebbene quando alcuna cosa può farsi contro di esse il male è già tutto prodotto; pure è della massima importanza tenerla di mira come quella dalla quale dipende la novella generazione che infestar deve gli olivi nell' anno avvenire. Sicchè dirigendosi dapprima contro le larve, è necessario siano immantinente raccolte e portate fuori l' oliveto le olive che cadono; fra quelle, come abbiam detto, potendovene esser molte racchiudenti ancor larve. Dopo di che dovrà essersi vigilante alla novella schiusa di farfallette della fine di settembre o principio di ottobre, onde dar loro la caccia nel modo superiormente indicato.

Concludendo adunque noi riteniamo qual pratica fondamentale ed essenziale la raccolta delle fronde che contengon le larve della prima generazione: come ausiliarie la raccolta delle olive che cadono in settembre, e la caccia delle farfarllette in ciascuna delle tre epoche di loro apparizione. E chi addurrà in mezzo ostacoli e difficoltà per avarizia o pigrizia, dovrà accontentarsi di vedere il prodotto del suo oliveto quando più e quando meno decimato per l' opera delle Tignuole.

§. 6.°

Esame critico delle differenze tra le Tignuole dell' olivo descritte con nomi diversi dagli autori, ed identità specifica delle stesse.

Dopo aver minutamente esposto quanto riguardar può la storia di questo minuto Lepidottero, ed i mezzi da opporre alla sua moltiplicazione, ci resta a dare un passo in dietro per riconoscere se fra le Tignuole dell' olivo descritte da' preceduti scrittori di agronomia e di entomologia vi siano realmente specie diverse, ovvero riducansi tutte ad una essenzialmente la stessa: in questo secondo caso qual nome debba essa conservare nella scienza. Un esame analitico ci condurrà agevolmente alla soluzione de' due proposti problemi.

Fabricio che primo diè nome sistematico alla specie, chiamandola *Tinea oleaella,* la definì: *cinerea, alis ciliatis cinereis nitidulis, immaculatis.* Nella quale frase certo non si saprebbe vedere il tipo della specie da noi già descritta.

Per la qual cosa non senza qualche ragione gli scrittori posteriori esitarono a riconoscere in quella le farfallette che avean per le mani. Nondimeno a noi pare vedere esattamente nelle parole fabriciane l'adombramento degl'individui con le ali alquanto spogliate, de' quali abbiam fatto menzione al termine del secondo paragrafo. E che Fabricio non avesse punto osservata la specie nè viva, nè fresca, risulta della stessa sua dichiarazione di averla de-

scritta sopra individui conservati nella collezione di Bosc; non avendola egli neppur posseduta. Briganti disse la sua *Tinea olivella*: *alis anticis cinereo-argenteis punctis atomisque nigris*; dichiarando esser diversa dalla *oleaella* di Fabricio per la punteggiatura nera delle ali superiori. Le quali differenze, con ragione avvertite, cessano di darci un valore specifico dopo le cose superiormente notate: e noi vediamo nella Tignuola del Briganti la varietà terza della specie consueta. Il Costa caratterizzò la Tignuola indicata senza nome nella prima memoria, e poscia chiamata *Servillella* nella Fauna: *alis anticis griseis, maculis minutissimis obscuris sparsis*. Nella quale frase diagnostica non sapremmo vedere essenzial differenza con quella del Briganti, come l' autore vorrebbe. Delle due specie del Fonscolombe la *oleella* corrisponde esattamente alla varietà seconda, la *olivella* alla varietà terza; ambedue ben descritte, ma malamente rappresentate. Per la qual cosa noi consideriamo tutte tre le cennate specie come diversi stati di conservazione o varietà della ordinaria Tignuola dell' olivo, di cui il Passerini ed il Romano ànno descritto e figurato individui ben conservati e pressocchè tipici.

E per essa a noi pare doversi conservare lo specifico nome Fabriciano, non ostante la diagnosi da quell' autore assegnatale non fosse stata formolata sopra individui che rappresentino il tipo della specie. Le chiare note relative all' abitudine di essa, le quali ci assicurano che questa egli ebbe sott' occhio, possono abbastanza supplire a quello involontario difetto [1].

In quanto al genere cui secondo le sistematiche ripartizioni recenti essa debbasi ascrivere, non ostante l'avessimo ritenuta col nome di *Oecophora*, pure con questo non perfettamente conviene; dovendosi invece elevare a tipo di distinto genere [2].

[1] Si avverta non doversi questa specie confondere con la *T. oliviella* di Fabricio, riposta da Latreille nel gen. *Oecophora*, da altri entomologi nel genere *Dasycera*, e da Blanchard (Anim. Artic.) presa a tipo del gen. *Gnaphalodocera*. E malamente il Romano dice che nel Dizionario Universale di Storia Naturale di D' Orbigny citasi per sinonimo della *Oecoph. oliviella* la *T. oleaella*, Fab., citandosi invece la *T. oliviella*, Fab.

[2] Così scrivevamo noi nel 1855, quando venne questo lavoro consegnato pel concorso. Posteriormente abbiam veduto che il signor Herrich-Schaffer nella sua *Synonimia Lepidopterorum europae* pubblicato nel 1856 à effettuato il nostro pensiere, proponendo per questa ed altre poche specie un gruppo generico col nome di *Atemelia*

CAPITOLO V.

MOSCA DELLE OLIVE

(*Dacus oleae*)

Tavola V. A.

§. 1.°

Letteratura.

Fra tutti gl' insetti nocivi all' olivo la mosca delle olive è quella che più di ogni altro à richiamato lo studio degli agronomi; sia per essere stata assai di buon tempo conosciuta; sia perchè molto positivi sono i danni che da essa provengono. Gli antichi scrittori di cose agrarie, e Greci e Latini, ci attestano che ben si sapeva in quell' epoca la esistenza del verme che rode le olive, ed il danno che alle stesse produce. Teofrasto scrisse: *et in drupis quoque oleis vermes nascuntur qui ad jacturam priores certe deprehenduntur, ita ut marcidae putresque omnino videantur* [1]. Delle cose stesse con diverse parole ci assicurano ancora Plinio, e varii altri.

La storia però degli scrittori speciali su questo argomento pare che cominciar debba dal sig. Sieuve. Questi fu forse il primo a tramandarci molte notizie intorno la mosca dell'olivo. In quanto però ai suoi costumi egli diede per certo che le uova vengano deposte dalla mosca madre sulla scorza screpolata dell' albero, e che di là le larve schiudendo (in primavera) si portino alle olive. La quale assertiva, oltre al documentare la poca esattezza di osservazioni, ci dimostra quanto poco quello scrittore fosse stato versato nelle conoscenze entomologiche, per ammettere cosa talmente ripugnante al buon senso. Nondimeno il racconto medesimo ripeterono gli autori dei rispettivi articoli dell' Enciclopedia metodica e del Dizionario di scienze naturali di Parigi. Frattanto nel regno di Napoli da' contadini calabresi già si conosceva che il verme dell' oliva nasce da un uovo che una specie di mosca vi pone entro pungendo la polpa; come assicura il sig. Gagliardi nelle sue istituzioni sulla nuova manifattura dell' olio. Tre anni dopo del Sieuve un altro francese, Isnard, riconobbe le difficoltà che opponevansi ad ammettere l'assertiva di lui, e si contentò di lasciarla in dubbio. La prima storia scientifica della mosca dell' olivo si ebbe dal Bernard nella memoria responsiva al programma proposto dall' Accademia di Marsiglia, e coronata del premio. Egli ne descrisse l' insetto ne' suoi diversi stati, sebbene con qualche espressione poco fedele, od inesatta; ne tracciò la sua biologia, benchè alcuna cosa avesse lasciata in dubbio; e si tacque sui rimedii valevoli a distruggerla, forse perchè vedeva non poterne alcuno proporre con certezza o plausibilità di riuscita. Le osservazioni del Bernard contrastate, forse per antagonismo, da Amoureux, che nel con-

[1] Hist. Plant. lib. III, cap. XVII.

corso stesso ebbe soltanto l' *accessit*, furono ripetute in Italia, e trovate assai esatte dal sig. Penchienati e dall' Abate Fossati. Il primo di questi ne lasciò una memoria, nella quale fra le altre cose avverte l' epoca della schiusa delle mosche variare a seconda de' climi, e del calore degli anni nel clima stesso; e qual rimedio principale propone quello di raccoglier le olive precocemente, e pria che i vermi ne abbiano divorata tutta la polpa, sia per aversi maggior quantità di olio, sia per distruggere col macino i vermi stessi; al quale varii altri ne aggiunge assennati e più o meno efficaci. Bayle-Barelle non ebbe oppurtunità di studiar direttamente la mosca delle olive, e sottoscrisse a' detti di Sieuve, ignorando quanto dopo di questi era stato osservato e scritto. Così pure Ciro Pollini nella sua lettera destinata a supplimento alla dissertazione sulle malattie degli olivi, innestò insieme l' idea del Sieuve con l'altra, ritenendo che le mosche dal principio di ottobre alla metà di novembre depositino le uova nelle screpolature della corteccia, e dal luglio ai primi giorni di agosto nelle olive. I quali due fatti lasciò egli senza alcun legame, non indicando di che vivano le larve che vengono fuori dalle uova deposte sulla corteccia, dalle quali provenir debbono le mosche che in luglio ed agosto immettono le uova nelle olive. Per l'opposto in Italia stessa il sig. Andreuccetti con osservazioni accurate e dirette, che riferite vennero dal Grimaldi ne'Ragionamenti Accademici sugl'insetti degli olivi, confermò siffattamente il modo col quale le mosche depongon le uova entro le olive, da non lasciare più verun dubbio. Angelini parlò pure della mosca dell' olivo, ma senza aggiunger cosa al già noto. Il Passerini da Firenze, ed il Gandolfi da Genova non mancarono di contribuire al chiarimento di varii fatti. Però il primo abbracciò l' opinione degli autori francesi e del Pollini: il secondo registrò in una breve sua scritta varie importanti notizie intorno la biologia di questa mosca. Il Regno di Napoli ebbe anche i suoi scrittori sulla mosca delle olive, come il Giovene, il Briganti, il Tripaldi, il Costa, oltre il Moschettini ed il Tavanti. Se però accuratamente si consultino i loro scritti, si conchiuderà che di assai poco essi fecero avanzare la scienza. Anzi il Briganti, che forse fu il primo a rappresentare con mediocre esattezza l' insetto ne' suoi diversi stati, rimase in dubbio se il verme della polpa delle olive fosse una cosa stessa con quello che s' introduce nella mandorla del frutto; il Tripaldi confuse insieme due genie d'insetti, ch' esser debbono molto tra loro diverse; il Costa riprodusse la già confutata idea del Sieuve unitamente all' altra, con la quale l' associò Ciro Pollini, dicendo che « le mosche madri finchè trovano olive, depongono in queste le uova; quando poi loro mancan le olive per sgravarsi, le vanno a depositare fra crepacci morbosi od in piaghe grondanti umor vegetale, dove pur trovano non discaro alimento le larve che ne provengono. [1] » Le cose notate dal Romano se nulla aggiungono di nuovo, sono però molto assennate, e valgono a rafforzare quelle tramandate da altri. Da ultimo dobbiam francamente confessare averci recato grande maraviglia che il Macquart, ad onta di tanti accurati lavori, di cui taluni dovuti a suoi compatrioti, ed i quali nella mancanza d' osservazioni proprie avrebbero potuto servirgli di guida, scrivendo nel 1852 abbia detto: *Cette muscide* (il *Dacus oleae*) *depose un oeuf sur le germe de l' olive; la larve y pene-*

[1] Tralasciamo di far menzione di qualche altro scritto il quale con linguaggio poco scientifico à avuto più di mira la polemica, che il progresso della scienza.

tre, ecc. La qual proposizione, del tutto nuova, è sì strana, da farci piuttosto sospettare ch' egli per iscambio avesse attribuito alla mosca quel che è costume della Tignuola dell' olivo della terza generazione. Del pari egli mostra poca conoscenza storica quando parlando del rimedio di raccogliere e molire le olive innanzi la maturità soggiunge : *ce procedè proposè par M. Guerin-Meneville:* dappoichè, sebben vero che quest' ultimo pochi anni or sono annunziò un tal rimedio con aria d' importanza e di novità, come sogliono spesso fare i francesi; nulladimeno al sig. Macquart, scrittore più assennato ed accurato, non avrebbe dovuto sfuggire che il detto rimedio trovavasi proposto da oltre un mezzo secolo, e ripetuto non da un solo, ma da tutti quasi coloro che dal Penchienati in poi àn trattato simile argomento.

Dicendo ora della mosca considerata dal lato entomologico, il primo che le diè nome sistematico fu Rossi, che nella sua Fauna Etrusca la denominò *Musca oleae*. Linneo, Gmelin, Fabricio nella sua Entomologia Sistematica, ed altri la ritennero col nome suddetto. Lo stesso Fabricio però più tardi nel *Systema Antliatorum* la distrasse da quell' informe genere, e la registrò nel suo genere *Dacus*, nel quale conservolla pure il Meigen. Ma Latreille, non soddisfatto di quell'ordinamento, l'ascrisse dapprima nel suo genere *Oscinis*, indi nell' altro *Tephritis*. Oggi però la parte maggiore degli Entomologi conviene dell' obbligo di ritenere il genere Fabriciano *Dacus*, per riporvi questa come specie tipo. Mettendo in relazione le descrizioni specifiche datene da tanti scrittori, vi si trovano differenze più o men rimarchevoli: però se si eccettuino quelle derivanti dal linguaggio dovuto ai tempi, le altre attribuir si debbono alle variazioni cui va la specie soggetta nel colorito, sopratutto dell' addome: nè in quella descritta dal Briganti crediamo doversi riconoscere specie dalla comune diversa, siccome il Costa opina nella sua Monografia.

Ponendo termine a questo breve cenno ci pare poter conchiudere, che i principali fatti riguardanti i costumi, la biologia e la diagnostica della mosca dell' olivo sono più o meno esattamente conosciuti ; che però essi si trovano disseminati ne' diversi scrittori, ciascuno de' quali ha avuto il destro di ben studiarne questo o quello, rimanendo in dubbio per altri. Per modo che in nessuno de' lavori venuti a luce trovar si potrebbe la completa storia di quest' insetto, quale dal Programma attuale giustamente richiedesi. Noi l'abbiam perciò preso ad oggetto speciale di ricerche, seguìte senza interruzione in estesi oliveti per oltre un intero anno ; ed abbiam potuto per tal modo portare l'argomento a tal punto di chiarezza, da farci sperare non resti più cosa alcuna a desiderare.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Allungato, cilindraceo, ristretto e ritondato quasi egualmente nelle due estremità, ad invoglio membranoso delicatissimo, levigato; di color bianco-latteo. Lunghezza tre decimi di linea.

Larva.

Verme delle olive è *Baco delle olive*, Ital.

Corpo molle , in forma di cono molto allungato , restringendosi gradatamente dalla posteriore all' anterior parte , che finisce assai assottigliata ; di quattordici anelli distinti fra loro per una piega trasversale, e privi di ogni sorta di appendici laterali: solo nello stato di contrazione si genera da cadaun lato una specie di lobo dalla faccia inferiore, quasi vestigio di un mammellone carnoso. Il primo anello presenta nel margine anteriore quattro piccolissimi lobi, quasi tentacoli rudimentali. Dal suo mezzo escono i due rampini acuti ed incurvati in sotto , messi in movimento da robusti muscoli. Da presso la base pel secondo anello si elevano due papille, una per ciascuno lato, caliciformi, a margine anteriore festonato, nel centro di ciascuna delle quali apresi il rispettivo canale tracheale. Gli anelli seguenti vanno successivamente crescendo in larghezza fino al dodicesimo, che è il più largo di tutti, e nel margine posteriore dorsale trisinuoso. Il tredicesimo si restringe di nuovo leggermente, è quasi troncato in dietro, ed un poco incavato sul dorso , ove presenta da ciascun lato, e discoste fra loro un pò meno che dal rispettivo margine esterno dell'anello, tre piccolissime papille quasi reniformi poste per traverso una innanzi l' altra in linea leggermente curva , e contigue. L' ultimo anello, più piccolo , presenta in dietro l' ano, ed inferiormente due falsi piedi quasi ventose.

I canali tracheali prendono origine dalle indicate papille impiantate nel secondo anello toracico , scorrono con cammino flessuoso fino al penultimo anello, somministrando ciascuno in ogni anello un ramo che sfioccasi sopra i sottoposti visceri. Giunti presso le papille del detto anello si mettono in comunicazione per mezzo d' un canale trasversale a guisa di collare, dal quale molti esili canaletti si partono ramificantisi per tutto l' anello; mentre ciascuno de' canali primarii si apre con forame rotondo in prossimità delle papille descritte e dalla loro parte anteriore interna.

Il colore generale della larva è bianco sucido , ed i comuni tegumenti diafani per modo, da lasciar trasparire completamente i sottoposti visceri, precisamente il canale degli alimenti , che vedesi del colore del sugo dell'oliva di cui è ripieno; siccome spiccano assai bene i canali tracheali pel loro bianco latteo. Gli uncini del succiatoio sono neri; le papille sì del secondo, che dell' ultimo anello sono di color rossiccio, per lo quale risaltano sul generale colore bianchiccio. Inoltre le larve estratte di recente dalle olive mature presentano le giunture de' diversi anelli di color rosso fosco, prodotto dal sugo delle olive che s' insinua entro le pieghe interanellari.

Lunghezza nel maggiore sviluppo ed estensione, linee 3 1/2.

Ninfa.

Pupa ovato-oblunga, poco men alta che larga, a lati quasi paralleli , anteriormente ristretta dal quarto anello in avanti, e troncata all' estremità: posteriormente ritondata. Il primo anello quasi semicircolare, avente nel centro

la boccuccia, è visibile soltanto dalla faccia ventrale, nella dorsale restando occultato dall'anello seguente che s' inflette, e che dal dorso è breve, trasversale e terminato a' due estremi dalle papille descritte, le quali conservano la loro forma primitiva. Egualmente l' anello ultimo, nel quale scorgesi l' apertura anale ellittica longitudinale, è visibile dalla faccia ventrale; mentre la dorsale si termina dal penultimo, portante nel margine posteriore le altre papille, che del pari conservano immutata la loro forma e posizione. Tutti gli anelli sono finissimamente striati a traverso. Il colore è bianco sucido nel primo momenti di formazione della pupa: indi si fa gialliccio sporco, rimanendo le papille di color rossiccio; del qual colore è pure talvolta l' orifizio anale.

Lunghezza linea una e tre quarti.

Immagine.

Mosca delle olive, Ital. — *Pidocchina,* Genov. — *Chiron*, Pen. — *Musca oleae,* Ros. — *Dacus oleae*, Fab. Meig. — *Oscinis oleae*, e *Tephritis oleae*, Latr.

Capo un poco più largo dell' anterior parte del torace; fronte larga in ambedue i sessi, e quasi nuda, avendo solo poche setole laterali assai piccole; margine superiore con quattro setole, di cui le due medie più grandi; metà superiore della fronte fulva con una delicata striscia longitudinale, e due punti per ciascun margine bruni; regione occellare nericcia; parte inferiore della fronte, faccia e gote pagline, talvolta tendenti al fulviccio; epistoma con due macchioline nere, una per lato; occipite fulvo-pallido o paglino; con due tratti più oscuri inarcati superiormente in forma di uncini divergenti. Occhi grandi, bruni.

Antenne lunghe tanto da raggiungere il margine inferiore dell' epistoma, di tre articoli, de' quali il primo brevissimo; il secondo poco più lungo, obconico; il terzo lungo più che il doppio del precedente, stretto, compresso, leggermente falciforme, ottuso all' estremità; la setola od arista impiantata alla base del suo margine dorsale, assai più lunga di esso, flessuosa: il colore dell' antenna è paglino talvolta tendente al fulvo, l' estremità del terzo articolo bruna.

Lobi laterali del protorace paglini. Disco del mesotorace grigio-ardesiaco, cinto di fulvo ne' lati e posteriormente, e con tre linee longitudinali nere, che dividono il campo in quattro strisce parimente longitudinali: con poche e piccole setole laterali. Metatorace del colore del mesotorace, ma più oscuro.

Scutello trasversale, quasi in forma di un mezzo esagono, bruno, con largo margine paglino o fulvo, e con due setole inserite negli angoli posteriori dirette in dietro ed un poco in sopra.

Petto e fianchi gialli, con lo sterno e qualche macchia laterale di color grigio oscuro.

Addome nel dorso finamente punteggiato, e con brevissima peluria cenerina visibile con acuta lente; nero, mediocremente splendente, con una striscia longitudinale, ed il lembo posteriore de' due primi anelli fulvi. Ventre negl' individui già morti concavo pel disseccamento de' visceri, di color fulvo sucido.

Ali perfettamente vitree, alquanto iridate; uno spazio quasi calloso paglino entro l'estremità del primo nervo longitudinale; una macchia bruna fuli-

ginosa presso l' apice dell' ala, e proprio all' estremità del terzo nervo longitudinale; talvolta un'altra simile ma assai meno risentita sul margine posteriore all' estremità del nervo anale; radice fulvo-pallida. Bilancieri pallidi.

Piedi pallidi, coi tarsi alquanto più oscuri.

L'addome nel maschio è più angusto, con l'ultimo articolo quasi in triangolo curvilineo; nella femmina quasi orbicolare, con l'ultimo articolo breve e largo. La trivella di questa nella massima projezione, compreso l'astuccio, è lunga quanto l'intero addome. L'astuccio è depresso, posteriormente di una metà più stretto che alla base, di color nero; la trivella propriamente detta assai aguzza, scanalata per lo lungo nel dorso, di color fulvo-rossiccio.

Oltre la mancanza della trivella, il maschio differisce dalla femmina per avere il margine posteriore del terzo anello addominale dorsale presso ciascun lato ornato d'una frangia di cigli rigidi neri rivolti in dietro; de' quali manca del tutto la femmina.

Lunghezza del corpo linee 2; larghezza con le ali spiegate linee 5.

Osservazioni. Il colorito dell' addome varia notabilmente; chè ritenendo nel fondo il color fulvo-testaceo, offre una macchiatura nera più o meno estesa. Le principali varietà possono ridursi alle seguenti.

a) con solo due punti neri discoidali sul dorso del secondo anello.

b) coi due punti nel secondo anello, e gli angoli latero-posteriori del terzo neri.

c) con quattro macchie discoidali, due sul secondo e due sul terzo anello, più gli angoli latero-posteriori del terzo neri.

d) simile alla precedente, più un' altra grande macchia discoidale sul quarto anello.

e) primo anello con due macchie posteriori; secondo e terzo con una fascia interrotta nel mezzo; quarto e quinto con una grande macchia discoidale, talvolta dilatata a guisa di fascia.

f) primo anello testaceo, con una macchia presso ciascun angolo latero-posteriore; secondo, terzo e quarto neri, con una striscia media longitudinale testacea; quinto testaceo.

Lo scutello nelle prime cinque varietà è nel dorso interamente giallo: nell' ultima à la base nera.

Le prime cinque varietà le abbiamo raccolte tutte contemporaneamente nella state. La varietà *f* l'abbiam ottenuta nell' inverno: però non intendiamo attaccare a tal circostanza alcuna legge costante, potendo benissimo essere stato ciò eventuale.

§. 3°.

Biologia.

L' epoca nella quale la schiusa più copiosa di mosche olearie verificasi non è nè in tutti i luoghi, nè in tutti gli anni la stessa. Il fatto costante si è, che dal momento in cui le olive son presso a raggiunger la massima crescenza, quindi verso il finire di luglio, veggonsi in campo le mosche, schiuse da pupe delle quali sarà detto più oltre. Alcuni giorni dopo la schiusa à luogo il loro accoppiamento, rimanendo i due sessi congiunti più ore. Le femmine

fecondate cercano ben tosto le olive per sgravarsi, eleggendo quelle in preferenza nelle quali la maturazione è più vicina o già cominciata. La mosca madre per tale operazione poggiasi sull' oliva, solleva l' addome, ne inarca la parte posteriore, caccia fuori la sua robusta trivella od oviscapto, la immerge nella polpa; e rimanendovi alcuni secondi immobile, eseguendo solo ben marcate contrazioni spasmodiche con l' addome, si sgrava di un' uovo, che rimane nel fondo della ferita. Ritira allora la trivella, e riposata appena passa ad altra oliva vicina, quindi alla terza, alla quarta ec.; eseguendo in ciascuna l' operazione medesima, e visitandone tante, per quante son le uova delle quali essa deve sgravarsi. Dappoichè è costume di questa e d' altre analoghe mosche, al modo stesso di altri insetti le cui larve vivono entro frutti, di non deporre mai più d' un uovo per frutto. Nè qui c' intratteniamo a ripetere le considerazioni che richiama una tal abitudine, avendole già esposte in parlando della Tignuola dell' olivo stesso. Aggiungiamo solo che nelle mosche l' oculatezza esser deve maggiore nella madre per riconoscere la ferita e la macchia lasciata nell'oliva da quella che l' à preceduta; essendo assai meno facile a ravvisarsi, che l' uovo della farfalletta. E pure dobbiamo anche in questa riconoscere quell' ammirabile istinto di veder prima di deporre il suo uovo, se altre prima di essa àn già punzecchiato per l' oggetto medesimo il frutto al quale dirigesi. In prova di che viene una osservazione da noi fatta. Contemplando la deposizione delle uova di tali mosche nello stato naturale, ci è occorso più volte veder che le mosche madri sopra talune olive trattenevansi a sgravarsi dell'uovo; sopra altre si poggiavano appena, e fatto un piccolo giro le abbandonavano e passavano oltre. Pensammo dapprima che la ragione di ciò stasse nel non trovare in tutte le olive le condizioni favorevoli per lo sgravo. Ci surse quindi il desìo di studiare quali esser potessero cotali condizioni, che facessero ripudiare questa o quella oliva. Sicchè una delle fiate ci piacque segnare attentamente quelle olive sulle quali le mosche non deponevano uovo, benchè vi si fosser posate qualche istante. Ed esaminatele quindi attentamente, riconobbimo che la più parte di quelle olive presentavano la cicatrice di precedente ferita, posta nella faccia superiore del frutto; per modo che con facilità avea potuto esser avvertita dalla mosca sopraggiuntavi dopo. Per tal ragione adunque trovasi ordinariamente una sola larva per oliva; e solo eccezionalmente due, le quali in tal caso vi stanno egualmente bene, senza che l' una cerchi distruggere l' altra. La qual cosa concorre ancora a dimostrarci che la vita solitaria è istintiva; allontanando l'idea che il trovarsi una sola larva per frutto fosse il risultamento della guerra reciproca, per la quale vi rimanesse sempre la vincitrice e più forte soltanto.

L' ansietà con la quale le mosche gravide cercan deporre le uova è talvolta sì grande, che su qualunque parte dell' albero poggiano cercano immergervi la trivella; però senza che i loro sforzi avessero alcun effetto, attesa la resistenza che incontrano. Il qual fatto si volle da noi con posatezza studiare, come quello che indur potrebbe facilmente in errori. In un bel giorno del mese di settembre ci trattennimo non poche ore in vasto oliveto, che in quell' anno trovavasi notabilmente affetto dalle mosche olearie, intenti appunto ad osservar da vicino la deposizione delle uova. Ne vidimo parecchie le quali nel giro che facevan per su le olive, lasciando un uovo per cadauna come sopra abbiam detto, di tanto in tanto poggiavansi in vece sulle fronde rovesce, im-

mergendo successivamente la punta della trivella in più siti del parenchima, e quindi passando di nuovo ad altre olive. Attesimo che l'operazione fosse compiuta: e di poi raccolte quelle fronde le esaminammo con lente di forte ingrandimento, e null' altro rinvennimo che delle punture, le quali non oltrepassavano la spessezza del parenchima della inferior pagina della fronda, senza che alcuna cosa avessero contenuto: di che eravamo anticipatamente persuasi. Pertanto un tal fatto servì a maggiormente dimostrarci che in nessun altro luogo fuori della polpa dell' oliva la mosca deponeva le uova. Nè vuolsi tralasciar di notare tra i costumi di questa mosca, che la femmina mentre attende allo sgravo di tratto in tratto riposa su qualche stelo o fronda, ed affilasi, se così possa dirsi, la estrema punta della trivella mediante i due piedi posteriori.

Esaminando l'oliva, nella quale sia stato un uovo deposto, immediatamente dopo la deposizione, nulla quasi ad occhio nudo si avverte; ma con occhio armato di acuta lente vi si osserva una rima trasversale ampia quanto la base della trivella che la mosca vi à introdotta. Dopo meno che un giorno a quella cicatrice segue una piccola macchia di color d' ambra e quindi più fosca, la quale ne avverte della presenza dell'uovo. Sollevata la delicata epidermide trovasi l'apertura corrispondente all'esterna rima, la quale conduce ad una piccola cavità a guisa di borsa, esternamente ricoperta da delicato strato di polpa di color d' ambra, quello appunto che trasparisce a traverso dell' epidermide e forma la esterna macchia. Asportando ancor quello strato di polpa vedesi la cavità nel fondo della quale giace l' uovo secondo la direzione stessa per la quale venne la trivella projettata, il quale non ostante la sua estrema piccolezza risalta assai bene pel color bianco candido. Mediante le descritte macchioline un occhio esercitato visitando attentamente un oliveto finchè le olive sono ancor verdi, si avvede se molto o poco siano state dalla mosca infestate. Lorchè però per effetto della maturazione le olive cominciano ad arrossire, quelle macchie sono poco o non affatto osservabili. Il numero delle uova che una stessa madre produce può elevarsi fin oltre il centinaio; dovendosi considerare come esagerate le cifre di molto a questa superiori.

Dopo dieci a quindici giorni dalla deposizione dell' uovo, raramente più tardi, sbuccia da esso la minutissima larva col capo rivolto in direzione opposta a quella d' onde venne l'uovo introdotto. Essa con gli uncini del suo succiatoio comincia a farsi strada a traverso della polpa, della quale succia nel tempo stesso l' umore per proprio alimento: raggiunge il nocciuolo, e rasente poi questo scavasi la galleria del diametro del suo corpo, o poco maggiore, la quale si va successivamente estendendo in lunghezza, sempre con cammino tortuoso, e quasi laberintiforme. Le olive abitate dal verme che ne consuma la polpa riconosconsi agevolmente pel mutato colore dell'epidermide ne' siti rimasti privi di polpa, vuol dire là dove corrisponde l'interna galleria. Essa diviene ivi rossiccia, trasparente e rugosa; e spicca assai bene sia nelle olive ancor verdi, sia nelle già annerite per la compiuta maturazione, meno nelle altre ancor rosse.

Il termine medio della vita della larva può fissarsi fra i trenta e i quaranta giorni. Però se alcuna si privi del necessario alimento alcun tempo prima che raggiunto avesse il maggiore sviluppo, non è raro vederla pur trasformare in pupa assai piccola; senza che ciò impedisca ne venga a luce la mo-

sca, la quale solo offre dimensioni poco vantaggiose. E ciò che è facile produrre artifizialmente, può per molte cause accadere in natura eziandio: rendendo così ragione della diversità che osserviamo nella statura delle immagini di questa ed altre specie, indipendentemente da quella che va col sesso per l'ordinario congiunta. Per trasformarsi in pupe poche larve si rimangono entro l' oliva medesima, piazzandosi in tal sito immediatamente sottoposte alla delicata e nuda pellicola epidermale, che possa screpolandosi dar facile uscita alla mosca. Il numero maggiore abbandona in tal periodo l' oliva perforandone l' esterna pellicola, e va a trasformarsi entro il suolo, o tra le quisquiglie de' pedali degli alberi, rimanendo il forame per indice della sua sortita. Poco più d' un mese restano nello stato di pupe, rare volte fino ai quaranta giorni; venendo quindi a luce le mosche, le quali sollevando a guisa di coperchietto i primi due anelli anteriori, mediante i loro piedi si fanno avanti, e si liberano da quell'ultimo invoglio. Or riunendo tutte le piccole variazioni che aver possono luogo nella durata de' diversi periodi, di uovo di larva e di pupa, si à una somma di una ventina di giorni; sicchè da uova deposte in una medesima epoca possono in fine venir fuora le mosche per venti giorni di seguito. E tal differenza cresce maggiormente lorchè vi si aggiunge, che le mosche madri non tutte deposero le uova in un medesimo giorno. Tutte queste circostanze ci danno ragione dello intersecarsi delle generazioni diverse, le quali si continuano fino a che stanno olive sugli alberi. La onde si troveran sempre nel tempo stesso larve di ogni grandezza, pupe e mosche.

Fatta la raccolta delle olive già mature, molte potranno contenere larve, molte anche pupe, e le une e le altre divengono vittima del macino; se pure non abbiano il tempo di compiere le loro metamorfosi entro i magazzini medesimi ne'quali vengon deposte le olive, come spesso si vede. Buon numero però di pupe sta già fuori le olive in quell' epoca, e resta a' pedali degli alberi per dare ancor nuove mosche. E parrebbe che queste non trovando più a loro disposizione le olive, dovessero o deporre altrove le uova, o rimanere infeconde. Eppur così non avviene. Niuno potrà contrastare quel che in tutti gli oliveti abbiamo osservato, che anche dopo la raccolta delle olive, sia la più diligente che si voglia, molte ne rimangono non ancora mature sugli alberi, moltissime a terra andate inosservate: di cui le prime vanno man mano maturando; le altre restano così senza quasi imputridire fino al vegnente mese di aprile, quando o le sorvescia la zappa nel coltivarsi il terreno, o il calore che sopravviene le fa disseccare. In queste olive adunque, siano residuali sugli alberi, siano de' pedali le mosche trovano come facilmente riprodursi durante tutto l' inverno. Nè i forti freddi valgono menomamente a distruggerle, resistendo perfino alla neve di breve durata, quale esser suole ne' paesi più meridionali ove appunto più abbondan gli olivi. Le pupe però delle ultime generazioni del marzo e dell' aprile ànno un periodo ben dall' ordinario diverso: esse non schiudono dopo i trenta o i quaranta giorni, ma passano in quello stato tutto il resto della primavera e buona parte della state; e le mosche allora vengono a luce, quando già gli olivi sono nuovamente carichi di frutti, ne' quali possono assicurare la prole. Ne' varii anni ne' quali noi abbiam rivolto la mente allo studio de' costumi di questa mosca, abbiamo costantemente trovato ne' mesi di gennaio, febbraio e marzo olive con larve, olive con pupe, e pupe isolatamente fra quisquiglie; e tutte alla lor volta àn dato a luce la mosca dopo un mese

all' incirca. Delle pupe poi formatesi in casa o raccolte negli oliveti nel mese di aprile, taluna soltanto schiuse nel mese stesso: le altre conservaronsi in tale stato, e le mosche ne vennero a luce sul finire di luglio o al principiare di agosto; quando appunto visitando gli oliveti vedevamo già gli alberi carichi di frutti, e più o meno frequentati da mosche schiuse nello stato libero.

Ammirabile legame tra i periodi delle metamorfosi degl' insetti e quelli della infiorescenza e fruttificazione degli alberi, che noi osserviamo costante in tutte quelle specie dalla natura destinate a vivere lo stato di larva a spese delle fronde ovvero de' frutti degli alberi stessi; siccome altre prove luminose ne vedremo in parlando della mosca delle ciliege, della Tortrice de' pomi e di altre: legame che noi osserviamo ed ammiriamo, senza poterne dare intima spiegazione. E per vero, qual ragione diam noi del perchè un albero fiorisca nel marzo, un altro nel maggio, un terzo nel luglio; e del perchè una specie d' insetti apparisca più presto, altra più tardi, se non quella assai vaga di riconoscere in que' periodi un effetto della specifica organizzazione di ciascun essere organizzato? Altro legame vediamo eziandio se consideriamo che al modo stesso con cui gli alberi van soggetti ad un certo periodo di abbondanza o scarsezza di frutti, gl' insetti ànno pure i loro anni di straordinaria copia, indipendentemente da qualunque dall' uomo valutabile cagione.

Rivenendo al nostro argomento, la vita delle mosche dell' olivo esser suole non molto lunga, avendo per ordinaria durata venti a trenta giorni. Nello stato libero esse se ne stanno sugli alberi, passando da ramo a ramo, succiando umore ovunque ne trovano, anche sopra piante diverse. Torpide più tosto che no ne' mesi freddi, quelle delle grandi schiuse dei mesi estivi veggonsi in gran numero e con certa agilità svolazzare tutto intorno agli alberi. Come in molte specie d' insetti troviamo ben spesso individui ibernanti, così pure in senso inverso accade talvolta per le mosche olearie, che un certo numero d' individui delle ultime generazioni si ricoverino entro qualche cavo tronco di albero per passarvi la primavera e parte della state, e ridestarsi poi quando i novelli frutti le chiamano. Un tal fatto però è puramente eccezionale.

Vuolsi infine notare che la comparsa delle mosche provvenienti dalle pupe della precedente stagione, associandosi talvolta con qualche meteora a caso preceduta, come lo spirar d' un vento, fa credere ai rozzi campagnuoli esser questa la causa di quell' apparizione.

§. 4.°

Danni che la mosca arreca alle olive.

I danni che questa mosca arreca all' economia agraria sono talmente noti e dai dotti e da' rustici, che noi ci asterremmo volentieri dal consagrarvi un paragrafo, se il programma non imponesse un tale obbligo. Essendo l' oliva tale una sorta di frutto, la quale, se n' eccettui una qualche frazione, non per portarsi com' è nella mensa, ma per estrarne l' olio destinasi, l' è da questo prodotto che valutasi il male dalla mosca olearia ricevesi. E desso deve considerarsi sotto il doppio aspetto, della quantità e della qualità.

Le larve delle mosche nutrendosi a spesa della polpa delle olive, non fanno che diminuire la sostanza appunto la quale somministra l' olio. E se deve ri-

tenersi come esagerato quello taluni àn preteso, che una sola larva fosse capace di consumare la metà della polpa di un' oliva; non è però men vero che per termine medio l' oliva entro la quale una larva ha compiuto tutto il suo regolare sviluppo resta decimata di un quarto della sua polpa. Dal che conseguita che se si avesse un' annata nella quale tutte le olive fossero dalle larve delle mosche attaccate, e tutte venisser raccolte poscia che quelle vi abbian menata a termine lor vita, la quantità di olio sarebbe appena tre quarti di quella che si sarebbe ottenuta dalla raccolta medesima se fosse stata esente dall' infezione della mosca. Di modo che, se da una determinata massa di olive estrar si doveano cento staja di olio, per la ragione suddetta ne verranno appena settantacinque. Al che aggiungi, che la quantità stessa di olive che si porta al trappeto non è quella venuta sugli alberi, dovendone sottrarre le moltissime le quali restano disseccate sugli alberi stessi e le altre cadute sul solo innanzi la raccolta, che si corrompono più facilmente e si rendono inutili al macino. Nè questi che sembrano calcoli astratti mancano di esempii di realtà presso i diversi scrittori che àn parlato dell' industria olearia. Giovene assicura che nel 1791 nelle provincie di Terra d'Otranto e di Bari, per effetto della grande strage che fece la mosca, la raccolta dell' olio tratto da una data misura di olive fu di un quinto minore della consueta. Passerini, senza precisarne la cifra proporzionale, riferì che nel 1828 la raccolta dell' olio riuscì scarsissima in Toscana: e così altri. Ciò però è nella posizione la più sfavorevole, la quale verificasi ne' rari anni ne' quali lo sviluppo della mosca sia oltremodo copioso. Per contrario nell' ordinario andamento è da porre in calcolo, che non tutte le olive sono attaccate; che anche di queste non tutte portan le larve fino al completo sviluppo: e dal complesso di tutti questi elementi risulta la cifra di cui vien la quantità dell' olio diminuita.

Se il danno arrecato dalla mosca alle olive si limitasse alla quantità solamente, dir si potrebbe ancora men grave, non ostante gravissimo. Ma le larve abitando le olive, mentre da un lato decimano una buona porzione di polpa, dall' altro ne rendono più o meno guasta anche quella che avanza. Sicchè, e per l'alterata qualità della polpa residuale, e per le larve o loro escrementi che molte posson contenere e che con le olive vengono ancora premute, l' olio che da tali olive si ottiene risulta ordinariamente marcioso, saponaceo, di cattivo sapore, inutile per gli usi della mensa, e poco confacente ancora a quello di illuminazione, dando una luce assai fioca. Laonde, se alla diminuita quantità si associa il discapito per lo minor valore di quel che si estrae, si avrà nella somma che il ricolto pecuniario nelle annate di massima infezione potrà ridursi alla metà appena di quello si sarebbe estimato dalla copia di frutti che pendeva dagli alberi, e sulla quale il proprietario avea potuto formare le sue giuste speranze. Per le quali considerazioni rimarrà sempre vero, che una mediocre abbondanza di olive non tocche dalle mosche può dare un prodotto di olio più vantaggioso, di quel che provenir può da un' annata di straordinaria abbondanza di olive accompagnata da egualmente straordinario sviluppo di mosche.

§. 5.°

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione della mosca delle olive.

L' interesse del prodotto oleario à fatto che si fossero messi a tortura gli ingegni di uomini più o meno valenti, ed agronomi ed entomologi, per escogitare mezzi valevoli ad allontanare dagli oliveti le mosche nemiche, le quali, come s' è detto poco innanzi, possono divenire un vero flagello. Ciascuno à proposto un qualche rimedio corrispondente al concetto formatosi dei costumi e della vita di questo Dittero. Quindi Sieuve, seguìto da tutti gli altri che con lui hanno ammesso che le mosche, sia per costante abitudine, sia nell' epoca soltanto in cui non trovano olive, depongono le uova sulla scorza dell'albero, stimò come conseguenza legittima ottimo spediente quello di intonacare circolarmente con una spezie di catrame tutti i rami degli olivi superiormente al punto ove giungono le screpolature della corteccia; credendo impedire così che le larve schiuse dalle uova deposte entro di queste venissero da quell'unto arrestate nel loro tragitto, e lasciassero immuni le olive. Il qual rimedio non merita neppur una parola in confutazione; risultandone chiara la inutilità, sperimentata anche da altri col fatto, quando si dichiara ideale la deposizione delle uova sulla scorza , e preteso il viaggio delle larve, come meglio sarà nel seguente paragrafo dimostrato. Così pure non c' intratterremo a confutare il rimedio ideato dal Bayle-Barelle, d' impiegare le formiche, le quali avide delle larve vanno a cercarle per fino entro i frutti. Il Genè ne ha già annunziata la non riuscita; e noi aggiungiamo esser facile pronunziare l' assurdità di esso nel caso speciale, anche senza sperimentarlo.

Il rimedio da oltre un mezzo secolo decantato, e che merita maggior attenzione, come quello che parte da dati scientifici e da conoscenze della vera vita della mosca in parola, si è di anticipare di tanto la raccolta delle olive, quanto abbisogna perchè non si dia luogo alle larve di compiere il loro sviluppo , e molto meno di abbandonare le olive per andarsi a trasformare nel suolo, e dar quindi nascenza alle mosche novelle. Ma ciò non basta. Egli è mestiere che all' anticipata raccolta vada ancora congiunta l' altra precauzione di molirle ben tosto, per impedire che le larve racchiusevi compiano in que' serbatoi le metamorfosi che si è cercato scansare. I vantaggi che con tal metodo ritraggonsi sono certamente positivi. Dapprima si evita che le larve ulteriormente crescendo continuino a consumare ed alterare la polpa : in secondo si distrugge una miriade di piccole larve, le quali dato avrebbero vita ad uno stormo di mosche che avrebbero maggiormente infestato gli oliveti. Arrògi a ciò, che coloro i quali hanno messo in attuazione una tal pratica, hanno sperimentato con essa l' olio venir egualmente abbondante e di buona qualità.

Se però un tal mezzo è indubitatamente produttivo di effetto considerato in astratto, debbonsi tuttavia far molte avvertenze nell' attuarlo perchè la riuscita siane migliore. Ed in vero, riandando la biologia di queste mosche rilevasi, ch' esse cominciano ad infestare le olive assai di buonora, quando certamente non sarebbe dell' economia il raccoglier tali olive, attesa la loro incompleta crescenza. D' altro lato la provvida natura ne avverte facilmente di quelle abitate da larve mediante la striscia porporina che risalta sul color verde dell'oli-

va. Per la qual cosa noi riteniamo che la vera condotta a tenersi per espurgare un oliveto dalle mosche esser debba quella di visitare gli oliveti ogni quindici giorni fin che le olive son verdi, ed andarne raccogliendo quelle che si lasciano avvertire per le dette macchie o strisce porporine, e portarle al molino. Lorchè poi le olive cominciano ad arrossire, farne la completa raccolta, nella quale fa mestiere usar tutta la diligenza perchè nessuna ne resti sugli alberi o nel sottoposto suolo, onde si tolgano fino alla possibilità i germi ed i mezzi della riproduzione. Inoltre fa d' uopo venga diligentemente zappato il terreno, precisamente intorno a' pedali degli alberi , onde ancor per tal via un certo numero di pupe esistenti nel suolo venisse distrutto. Obbietta a questo sistema il sig. Gandolfi, che potendo anche per tutta la state protrarsi mosche nello stato perfetto, queste potranno agevolmente infettare il frutto della nuova annata , facendo perdere al proprietario ogni spesa fatta nell' anno precedente. Noi conveniamo perfettamente con l' accurato avvocato genovese, che coi mezzi proposti non si giunga a distrugger la prole dall' uno all' altro anno : diciamo però che se con essi non si perviene completamente alla meta, si otterrà al certo quella ne venga di moltissimo minorata; per modo che ripetendosi per alcuni anni e da tutti i proprietarii limitrofi, si potrebbe con certo fondamento sperare che alla fine questa micidiale mosca da flagello, quale spesso addiviene, rendasi pel suo scarso numero un ospite poco men che indifferente. E certo l' interesse del prodotto è tale , che spinger dovrebbe i proprietarii a fare ogni sforzo per riuscire all' intento. D' altronde se ben riflettiamo i diversi periodi di tal insetto, ed i suoi costumi dedurremo non poter la scienza suggerire mezzo migliore. Infatti, il dar la caccia alle mosche, benchè non debba esser trascurato, potendo in astratto dar utile risultamento, nulla di meno in pratica è opera malagevole, e d' incertissima riuscita ; andar in traccia di tutte le pupe che trovansi ai piedi degli alberi, è pensiero ineseguibile. Non resta quindi che distruggere gli uovi e le larve; e ciò non si può senza allontanare le olive entro le quali gli uni e le altre si trovano, val dire senza i due rimedii proposti. Epperò , mentre non si saprebbe raccomandare a bastanza perchè essi venissero con diligenza e da tutti attuati, spezialmente negli anni di grande invasione , accompagnati da quelle altre pratiche sopra indicate ; diciamo francamente eziandio , doversi deporre il pensiero di esterminarla del tutto e per sempre, la mosca delle olive essendo nel numero di quelle genìe che la natura sostiene e difende a traverso di qualunque ostacolo, per contrastare all' uomo gli stessi suoi doni, e con una potenza che è nella ragion diretta del valore de' doni medesimi.

§. 6.°

Confutazione di alcune opinioni intorno a' costumi della mosca delle olive.

Dopo aver minutamente esposto quanto vi ha di positivo intorno a' costumi ed alla biologia della mosca olearia, ci resta dir qualche cosa onde bandire taluna idea la quale , comecchè ciecamente ripetuta da scrittori che facilmente formano per altri autorità, potrebbe tutt' ora trovare innocenti seguaci. Di già intende il leggitore voler noi discorrere della opinione, che la mosca deponga le uova sulla scorza dell' albero. E perchè pria di venire alla confutazione diretta conviene sminuire l' autorità onde essa è appoggiata, giova ricordare coloro che

l' han sostenuta. Il primo a promulgare un tal fatto , come dal cenno storico risulta , fu il Sieuve ; il quale non fa maraviglia siasi illuso in quel modo in un' epoca in cui assai poco innoltrati erano gli studii entomologici. Degli altri autori posteriori i più, mancanti di osservazioni dirette, àn ripetuta quella storia sulla fede del Sieuve. Tali sono Bayle-Barelle e gli autori del rispettivo articolo dell'Enciclopedia metodica, e del Dizionario di scienze naturali. Il Passerini disse la cosa stessa, come una sua opinione, poggiata ancor su' detti degli autori Francesi. Il Costa annunziò del pari il fatto, senza proprie osservazioni. Sicchè in conclusione rilevasi che nessuna dimostrazione di esso si è data, e che tutti si sono poggiati sull' assertiva di Sieuve. Un solo il quale à voluto scendere alla specialità d' indicare le dette uova da lui osservate , lungi dal dimostrare l' assunto , à mostrato poca perizia in tali studii ; dappoichè le uova da lui descritte come spettanti alla mosca olearia non appartengono a mosche. Per lo contrario nessuno degli autori i quali scevri di principii preconcepiti ànno semplicemente e fedelmente tramandate le cose da loro stessi osservate, à mai riferito un tal fatto; anzi tutti ne àn vista l' assurdità. E che sia realmente così egli è sufficiente richiamar l' attenzione sulle considerazioni seguenti. Primo: che la natura abborre in una stessa specie mezzi tanto diversi per la deposizione delle uova. Secondo : che considerando la organizzazione delle uova di tali mosche si è facilmente persuasi della impossibilità ch' esse potessero reggere tempo sì lungo in aria aperta, e ne' mesi della più calda stagione , senza disseccarsi con la distruzione de' germi. Terzo : che è contrario all' istinto assegnato a ciascuna specie dalla provvida natura di deporre le uova là dove le larve schiudendo trovassero pronto alimento. Quarto : che anche ammesso ogni altro dato sarebbe per organizzazione impossibilitata la piccola larva a trascinarsi dal luogo natale fino ai piccoli rami, per andar ivi in cerca de' frutti ed addentrarvisi, mancando di organi di locomozione a ciò necessarii. Quinto infine, l' assurdità di un tal fatto viene ad evidenza dimostrata dal non trovare nelle olive abitate già dalle larve alcun forame proporzionato, quale avrebbe dovuto lasciare la piccola larva nel penetrare entro la polpa , e quale si osserva nei pomi ove appunto la larva s' introduce nel frutto dopo schiusa dall' uovo, non avendo la farfalletta organi valevoli per immergere l' uovo all' interno [1].

Benchè di minore importanza, giova nondimeno avvertire l' errore di qualcuno che ha detto la larva della mosca nutrirsi ancor del parenchina delle fronde, lasciandovi delle macchie cagionate dal mutato colore della corrispondente porzione della pagina superiore rimasta nuda. Certamente questo tale attribuir dovette alle mosche quel che era prodotto delle Tignuole , non avendo le larve delle mosche organi di adesione sufficienti per mantenersi abitualmente sotto la pagina inferiore delle fronde [2].

Da ultimo ricorderemo l' equivoco del sig. Tripaldi, il quale confondendo insieme due cose totalmente diverse, disse che le larve della mosca rodessero l' interno de' piccoli rami, e li facesser seccare. Quelle larve non debbono appartenere punto alla mosca olearia.

[1] Vedi il capitolo della Tortrice de' pomi.

[2] Il caso della Coretra descritta da Angelini è ben diverso , la larva di tal dittero vivendo tra le due pagine delle fronde.

CAPITOLO VI.

COCCINIGLIA DELL' OLIVO.

(*Coccus oleae*)

Tavola IV. A.

§. 1.°

Letteratura.

Le Cocciniglie considerate in genere trovansi chiaramente indicate dagli antichi scrittori, i quali conobbero soltanto le femmine; la scoperta de' maschi alati spettando al secolo decorso. Se però riguardiamo specificamente la Cocciniglia dell' olivo, dobbiamo riconoscere nella memoria del Bernard più volte citata la prima descrizione della femmina sola, col nome di *Chermes de l' olivier*. Dopo di questo scrittore francese il nostro Abate Giovene pubblicò una accurata dissertazione sulla Cocciniglia dell' olivo, nelle Memorie di Fisica e Matematica della Società Italiana [1]. Egli descrisse con molta chiarezza la più parte delle cose relative alla biologia di tale insetto; e sopratutto vi si trova di interessante la descrizione del maschio, per la specie in parola non stato innanzi da altri conosciuto; nonchè la notizia delle sue metamorfosi. La qual dissertazione del Giovene pare sia stata assai poco nota a coloro che posteriormente ànno scritto sull' argomento, non esclusi i napolitani, trovandola solo citata dall' Angelini di Verona. Il Costa formò pure della Cocciniglia dell' olivo soggetto speciale di suoi studii, e principale argomento del suo primo lavoro sugl' insetti dell' olivo [2]. Egli ebbe principalmente in mira di dichiarare che i voluti maschi delle Cocciniglie non sono che parassiti delle stesse [3], i quali schiudono dall' interno del corpo delle Cocciniglie entro il quale avean vissuto ne' primi periodi di lor vita. E ben si avvisava certamente riconoscendo negl' insetti che sbucavano dalle Cocciniglie da lui tenute in osservazione specie di Imenotteri parassiti. Ma questi nulla àn che fare con i veri maschi, ch' egli pare non avesse conosciuti, e la cui organizzazione è ben diversa. Inoltre egli cerca smentire, ma a torto, quello stato detto innanzi di lui, che le femmine nello sgravarsi fan passare le uova fra l' addome e la lanuggine cotonosa che riveste il loro corpo; avendo egli osservato soltanto le femmine già al termine di lor vita, quando prendono l' aspetto di testuggine nascondendo sotto il loro guscio gli ultimi uovi di cui si sono sgravate, e che schiudono sotto di questo. A parte da ciò, quel lavoro contiene varie osservazioni importanti relative alla biologia di questi insetti. Molti altri autori potremmo citare che àn discorso della Cocciniglia dell' olivo, come l' Angelini, il Passeri-

[1] Descrizione e storia della Cocciniglia dell'olivo: Mem. vol. XIV. par. 2.

[2] Osservazioni sugl' insetti dell' ulivo e delle olive.

[3] Opinione sostenuta con una seconda memoria dal titolo: *Nuove osservazioni sulle Cocciniglie e sui loro pretesi maschi.*

ni ec.; ma in nessuno di questi troviamo alcuna cosa di proprio che meritasse esser ricordata. La storia adunque della Cocciniglia dell' olivo, benchè già trattata per molti; pure non lascia di far sentire il desiderio d'una più ampia e completa illustrazione.

Riguardata poi dal lato entomologico-sistematico, trovansi su questa specie discrepanti pareri. L'Olivier nella Enciclopedia metodica distinse per la prima volta la Cocciniglia in parola col nome proprio allusivo alla pianta su cui vive, col quale la ritennero poscia Latreille e la più parte degli altri scrittori. Il Costa però, che pur così la registrò nella sua prima memoria sugl'insetti dell'olivo, nelle più recenti opere [1] la considerò come non diversa dalla Cocciniglia degli Agrumi, ossia dal *Coccus hesperidum*, Lin. La quale credenza, dall'autore non giustificata col osservazioni di fatti, potrebbe trovare appoggio in ciò solo; che osservando le piccole Cocciniglie aderenti, o le vecchie madri testugginiformi già cadaveri o prossime a divenirlo, degli grumi e dell'olivo, vi si trova assai simiglianza. Nelle Coccinìglie però tali elementi non bastano a decidere della identità o differenza specifica. Per pronunziar senza esitazione un tal giudizio è mestiere aver prima seguìto ambedue i sessi in tutta la lor vita, dall'uovo all'immagine, siccome noi abbiam fatto per questa dell'olivo. Il qual lavoro per l'altra degli agrumi pare non ancor si possegga. Per la qual cosa, senza escludere una tale possibilità, nello stato attuale di conoscenze, a non indurre maggiori equivoci, abbiam preferito ritenerla col nome specifico più acconcio impostole dall' Olivier. Similmente pel genere, stante la incertezza che tutt'ora riconosciamo ne' caratteri dei diversi gruppi generici stabiliti dagli entomologi, non abbiam creduto introdur novità.

La descrizione dei diversi stati dell' insetto non potendo in tale specie andar disgiunta dalla biologia, noi tratteremo in uno stesso paragrafo questi due argomenti, comprendendo in un terzo i danni che essa arreca, ed i mezzi per distruggerla.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati e sua biologia.

Uovo

L' uovo della Cocciniglia dell' olivo nell' esser deposto, di che sarà detto più oltre, à color gialliccio leggermente aranciàto. La sua forma è oblungo-ovoidea; l' invoglio membranoso, delicatissimo, liscio.

Larva e Ninfa.

Dopo una quindicina di giorni schiude la larva, libera, non aderente, anzi agile camminatrice, e costruita come segue.

Corpo depresso, ovato-oblungo, composto di undici anelli ben distinti, de' quali il primo cefalico ritondato in avanti, gradatamente più largo verso

[1] Forma del Regno di Napoli : Coccinigliferi — Manografia degl' Insetti dell'ulivo.

là base; tre toracici, che sono i più grandi di tutti, precisamente i due anteriori; e sette addominali corti, l' ultimo de' quali avente una profonda smarginatura nel mezzo. Le antenne, inserite ne' lati della faccia inferiore del capo, sono quasi interamente visibili dal dorso, lunghe più che la maggior larghezza del capo, setacee; composte di otto articoli, de' quali il primo corto e più grosso, il secondo più lungo degli altri, questi pressocchè eguali fra loro. Gli occhi stanno presso gli angoli posteriori del capo.

I piedi eccedono parimente i margini del torace, e sono proporzionalmente robusti; i tarsi formano quasi una continuazione con le tibie, e constano di due articoli, l' ultimo de' quali porta due unghiette membranose, e due fili terminati a bottone.

Dal fondo della scissura dell' ultimo anello addominale parte un' appendice cuneiforme diretta in dietro, e superante di una metà gli angoli posteriori dell'anello, da' quali partono due setole, una per cadauno, lunghe quanto l' intero addome. Guardato il corpo da sotto vedesi nella posterior parte del capo il piccolo succiatoio; nel mezzo di ciascun anello toracico un pezzo sternale, di lato al quale s' inseriscono i piedi; il ventre un pò rilevato per lo lungo sulla linea mediana. Il contorno del corpo è finamente cigliato. Il colore è gialliccio uniforme, con gli occhi bruni.

Dopo deposta la prima spoglia le Cocciniglie divengono per abitudine fisse e aderenti, benchè non prive della facoltà di locomozione. I margini del loro corpo si espandono successivamente, lasciano i filetti codali, e prendono un aspetto tutto particolare, variandone però alquanto la figura del corpo secondo i sessi; i quali ànno ancora una serie di metarmorfosi diversa; sicchè fa mestiere seguirli nel loro sviluppo isolatamente.

Ne' maschi il corpo dopo la prima muda, comune ai due sessi, guardato superficialmente à figura ellittica, è troncato-ritondato in avanti, ritondato e leggermente intaccato in dietro, rilevato per lo lungo nel mezzo del dorso, spianato sui margini, senza distinta divisione in anelli. Esaminato con forte ingrandimento vedesi la porzione mediana rilevata corrispondere propriamente alla parte essenziale racchiudente i visceri, e il resto esser costituito da una espansione dello scudo dorsale del corpo, i cui margini anteriore e laterali si dilatano in lamina, e i laterali posteriormente si prolungano al di là dell' ano in due lobi ritondati, che si accavallano un poco l' uno su l' altro per modo, da lasciare una piccola smarginatura sul contorno posteriore. La carena dorsale è ottusa, anteriormente si arresta troncata prima della espansione cefalica, e posteriormente si termina acuta sull' ano: dagli angoli della troncatura anteriore partono due altri rilievi, i quali vanno a terminarsi sul rispettivo margine. Il corpo offre poche delicate suture trasversali, non però tali da limitare chiaramente le diverse regioni. Alla estremità de' due rilievi descritti stanno gli occhi quasi due punti neri. Le antenne ed i piedi non sono punto visibili dal dorso, venendo interamente ricoperti dall' espansioni marginali. Il suo colore è rossiccio nella porzione media, gialliccio nelle espansioni: gli occhi son neri. Dopo alquanti giorni essi cambiano nuovamente la spoglia, la quale distaccasi a guisa di delicata pellicola bianca. Giunti al massimo sviluppo, quando presentano poco più di una linea di lunghezza, compiono l' ultima metamorfosi, squarciandosi il guscio, e venendo fuori l' insettolino alato, del quale seguirà la descrizione.

Le femmine dopo deposta la prima spoglia conservano presso a poco la primitiva struttura: solo il loro corpo è proporzionalmente più largo, privo di filetti codali, e coi lobi laterali della estremità codale ravvicinati, non però accavallati. Sono molto agili, e camminano celermente. I piedi e le antenne superano notabilmente i margini del corpo. Lorchè poi sono in riposo ritirano le une e gli altri sotto del corpo in modo, da non esser punto visibili dal dorso. Le divisioni segmentarie del corpo si mantengono come nelle larve. A misura che si avanzano nel loro sviluppo, quando per esempio ànno presso ad una linea di lunghezza, ciascuno de' lati presenta due ottuse angolosità per le quali il corpo prende quasi la figura di un ottangolo allungato; i piedi non eccedono più il corpo nel cammino, ma soltanto escon fuori le antenne; i diversi anelli non sono più facili a riconoscersi dal dorso; questo presenta un rilievo medio longitudinale, e due da ciascun lato trasversali-obbliqui, i quali partendo da quello di mezzo vanno a terminarsi nei due rispettivi angoli già indicati; la superficie si vede come reticolata, e sopra i rilievi finissimamente ed irregolarmente tubercoluta. In tale stato non è difficile vederle camminare; sono però assai torpide. Dopo qualche altra muda esse passano all' ultimo stato, cioè quello d' immargine, nel quale si presentano nel modo che sarà qui appresso descritto.

Immagine.

Cocciniglia dell' olivo, Ital. — *Cocciniglia ulivina*, Angel. — *Pidocchio dell' olivo*, Volgarm. — *Chermes de l' olivier*, Bern. — *Coccus oleae*, Oliv. Latr. — *Coccus oleae* e *Calypticus hesperidum*, Cost.

Maschio. Corpo allungato, snello. Capo breve, alla base largo quanto l'anterior margine del torace. Occhi reticolati laterali, ben distinti. Antenne delicate, gracili. Torace con le diverse regioni ben marcate; e con scutello convesso. Addome lungo quanto il capo e torace presi insieme, terminato da due filetti lunghi più che il doppio dell' intero corpo, ed armato d' una appendice anale stiliforme, che pare debba esser l' organo esterno copulatore. Le ali proporzionalmente grandi, ànno due grossi nervi longitudinali, cioè uno *sottocostale* parallelo al margine anteriore, l' altro *discoidale* obbliquo, ambedue riuniti in uno solo presso la base. Il colore del corpo è giallo-rossiccio, con gli occhi neri: le ali sono incolori, trasparenti, con una striscia di color lacca che scorre rasente il nervo sottocostale dal lato anteriore. Lunghezza del corpo linea una.

Femmina. Corpo ovato-oblungo, più largo posteriormente che avanti, senza alcuna traccia di suture o divisioni in segmenti, a superficie quasi liscia; a contorno eguale, offrendo solo un piccolissimo intacco dietro ciascun occhio, e la smarginatura posteriore, tutto minutamente cigliato. Le antenne ed i piedi dal dorso perfettamente occultati dalle espansioni laterali del corpo. Queste posteriormente si terminano in due lobi ritondati, i quali si accavallano l'uno sopra l'altro al di là dell' estremità posteriore del corpo; rimanendo tra essi e l' ano uno spazio vuoto cordato-triangolare, entro il quale veggonsi con l' aiuto del microscopio due lobuli simmetrici che partono dal margine dell'ultimo anello, ed un'appendice cilindracea impare sottostante ai detti lobuli, che eccede in lunghezza.

Il colore del dorso è verdiccio marmorato di nerastro, sopratutto nel disco, con una linea longitudinale mediana più chiara. Dalla faccia ventrale veggonsi tuttavia le divisioni degli anelli del torace e dell' addome ben distinte, le antenne, i piedi, il breve succiatoio: tutto di color giallo-verdiccio pallido, con gli occhi, i quali si vedono egualmente che dal dorso, e l' estremità de' piedi nerastri. La loro lunghezza è di linee due e quarto, o due e mezzo.

Le femmine giunte a tale stato divengono sedentanee, fissandosi in un sito che non più abbandonano, sia sopra le fronde, sia sopra gli steli de' rami, ed adattando esattamente i margini del loro corpo alla superficie sulla quale si piazzano. É quella l' epoca nella quale si dispongono alla deposizione delle uova. Dapprima segregano da tutta la superficie del dorso una sostanza bianchissima cotonosa che le riveste totalmente per modo, da non esser più esternamente riconoscibili se non asportando quella sostanza, la quale in tal caso viene surrogata da altra novella e simile. Al di sotto di quella veste cominciano a sgravarsi degli uovi, che mandan fuori alquanto lentamente l' un dopo l' altro, ciascuno in seguito di una spasmodica contrazione dell' addome, raccorciando successivamente il corpo a misura che si sgravano. Per tal guisa lasciano tra la parte posteriore del corpo e la veste cotonosa, che non muta di forma, lo spazio che viene occupato dalle uova; fino a ridursi il corpo alla metà del primitivo volume. Talmente che sollevando quella veste cotonosa quando lo sgravio è in gran parte avvenuto, trovasi la metà anteriore occupata dal corpo della madre rannicchiata, gradatamente dilatato verso dietro, e di color giallo-verdiccio chiaro; la posteriore occupata interamente dalle uova, delle quali abbiam potuto contare in una sola fino a 450 [1]. Anche in questo stato l' insetto spogliato dalla crosta cotonosa ne segrega ben tosto della novella; in modo che in meno d' un' ora abbiam veduto rivestirsene una interamente spogliata, senza però formare una crosta così fitta e regolare come la primitiva.

Le uova restano sotto quel coperchio di materia cotonosa; e quando sbucciano le larve si fanno strada a traverso di essa, e si sparpagliano. La madre intanto rimanendo altro tempo indurisce il suo guscio, si spoglia della veste cotonosa, e prende l' aspetto d' uno scudo di testuggine di color marrone fosco, assai convesso, o quasi gibboso, con lo spigolo mediano e i due laterali più o meno ben marcati e ritondati. Continua anche in tal condizione a sgravarsi di altre uova residuali, le quali restano sotto quel guscio, che va presto a divenir cadavere, fino a che non ne schiudano le larve come dalle prime.

L' epoca precisa delle metamorfosi non può determinarsi, perchè non ve n' à una costante. Possiamo dire soltanto che dal mese di maggio fino al settembre abbiamo successivamente trovato quasi sempre femmine ricoperte di veste cotonosa e nel parto, del pari che individui in ogni altra età. Durante tutto l'autunno e l' inverno abbiamo parimente trovato individui in diverso grado di sviluppo. Di maschi alati ne abbiamo trovato nella primavera. Devesi però notare essere in generale i maschi assai più rari delle femmine, e rarissimo il trovarli nello stato alato, sia per la difficoltà d' imbattersi nell' epoca della loro

[1] Bernard dice che una cocciniglia genera fino a duemila uova; ma un tal numero ci sembra un pò esagerato, avendo dalle nostre osservazioni che negl' individui i più prolifici giungono appena al migliaio.

schiusa, avendo brevissima vita; sia per la loro piccolezza, per la quale sfuggono facilmente allo sguardo poco acuto.

§. 3.°

Danni che la Cocciniglia arreca all' olivo, e mezzi per distruggerla.

Facile è intendere il modo col quale le Cocciniglie si rendono nocive all' albero su cui vivono. Insetti per eccellenza succianti, si alimentano esclusivamente del sugo del vegetabile sul quale sono stabiliti, ch' essi traggono col loro breve ma robusto succiatoio. Privano quindi la pianta di quell' umore appunto necessario alla sua nutrizione. Al che si aggiunge, che oltre all' umore da esse assorbito, altro ancora ne scorga dalle ferite che quelli producono e sulle fronde e sulla corteccia: il quale umore venuto in contatto dell' aria si rappiglia, si altera, e col tempo si annerisce, e costituisce una specie di fuliggine onde si veggono ricoperte le parti più infette, e per la quale queste prendono un lugubre aspetto. Da ciò il nome di *filiggine* o *brusca* con cui tal malattia viene indicata. E però il danno che la pianta ne risente è proporzionato al loro numero ed alla loro confluenza. Mille Cocciniglie, ad esempio, sparpagliate sopra un olivo colossale non produrranno alcun male; ma riunite tutte sopra un ramo solo saran sufficienti per farlo intristire o seccare del tutto. E ne' casi non rari ne' quali esse rivestono tutto intero un albero, son causa perchè tutto vada o presto o tardi a perire, sopratutto se l' albero sia ancor molto giovane.

I mezzi per distruggere una specie d' insetti sono assai agevoli quando essa è facile ad osservarsi, e più o meno stazionaria. Or queste due condizioni trovansi ben riunite nella Cocciniglia. A purgar quindi gli alberi da tali insetti succianti, basta visitare gli olivi, e dove si veggono rami infetti da essi strisciarvi fortemente con ruvido panno, onde staccarli e schiacciarli. Tale operazione rendesi sopratutto vantaggiosa quando si veggono le femmine adulte ricoperte di quella veste cotonosa, e le quali, come abbiam detto, sono allora nell' epoca dello sgravio. Solo deve aversi la cura di ripetere più volte nell'anno una tale operazione: dappoichè avendo esse più generazioni nell' anno, è cosa assai facile veder nuovamente ammorbati quegli alberi stessi una volta già ripuliti. Lorchè però esse sono moltiplicate oltremodo ed addensate sopra alcuni rami, non può farsi a meno di ricorrere al taglio de' rami più infetti per bruciarli immantinente sopra luogo, onde non dar tempo alle Cocciniglie di staccarsi e lasciarsi cadere per invader quindi nuovamente altri alberi. Al quale oggetto eziandio si è per altri avvertito, che il taglio venga eseguito con quelle forbici dette *mollette da agrumi*, a fin di non scuotere molto l'albero o i suoi rami.

Le formiche rendono in ispezial modo per le Cocciniglie servigi non indifferenti. Esse ne sono ghiotte oltremodo, e ne vanno in cerca in preferenza; sicchè spesso ne fanno avvertiti più facilmente della presenza delle Cocciniglie, aggruppandovisi sopra in modo, da ricoprire interamente i rami da queste investiti.

CAPITOLO VII.

COCCINIGLIA DI POLLINI.

(*Coccus Pollini*)

Tavola IV. B.

§. 1.°

Letteratura.

La storia di questa specie d' insetto danneggiatore degli olivi a noi pare cominciasse da Ciro Pollini; almeno alle nostre investigazioni non è riuscito trovarne cenno in alcuno scrittore precedente. Il lodato autore nella sua dissertazione sulle malattie degli olivi ed i loro insetti così si esprime.

« Avvi una malattia nel lago di Garda detta il *pioccio* da quei coltiva-
« tori. Consiste in uno o due tubercoletti che appariscono sui ramoscelli e
« particolarmente alle ascelle delle foglie. Essi sono rugosi e del colore della
« scorza dell' albero o cinerini. Se si staccano dal luogo lasciano una cavità
« che arriva fino al legno: se si comprimono, mandano un liquore mucilagi-
« noso rancio. Esaminato internamente uno di tali bitorzoletti scopronsi sotto
« la esterna rugosa buccia uno o due e talora tre corpicelli distinti, irrego-
« larmente tondeggianti o bislunghi di colore ranciato o giuggiolino, della
« grossezza d' un grano di miglio, ciascuno dei quali consta d' una membra-
« nella che racchiude l' accennato umore mucilaginoso. Osservati al microsco-
« pio, non mi è avvenuto vedere di più. Ho dubitato fossero un insetto, come
« indicherebbe il nome volgare: e per accertarmene ho perseverato a conser-
« vare de' rami affetti dal pioccio per una state intera, e osservare gli alberi
« affetti ogni quindici giorni onde vedere le metamorfosi: ma la mia cura
« riuscì vana. La onde io non so se sia una malattia ovvero un lavoro d' in-
« setti. »

Il Passerini studiando alcuni rami di olivi della Antella in Toscana vi discoprì ancora quei corpicciuoli sia nelle ascelle dei piccoli rami, sia in cima ai nuovi getti e delle foglioline da poco incominciate a sviluppare. Egli, ignaro di quel che ne aveva scritto il Pollini, riconobbe in quei corpicciuoli un insetto del genere *Coccus* assai diverso dalle Cocciniglie ordinarie; ma credè fossero essi stessi l'animale, quantunque non vi avesse scorto organi esterni di sorta alcuna [1], e lasciò l'argomento proponendosi di continuare le ricerche per meglio chiarire la specie.

Le nostre investigazioni non ci ànno permesso raggiungere la meta: però ci àn fatto dare un passo più oltre: avendo potuto principalmente assodare che quei corpicciuoli non sono che sacchetti di uova, dalle quali abbiam

[1] Notizie relative a tre specie d' insetti nocivi all' ulivo, il *Phlojotribus oleae*, l'*Hylesinus adspersus*, ed una specie di *Coccus*.

veduto ancora sotto la nostra osservazione schiudere i piccoli, affini ma non identici a quelli che schiudono dalle uova della comune Coccinìglia del medesimo albero. Noi quindi esporremo tutto ciò che le nostre ricerche ed osservazioni ci ànno esibito, indicando nel tempo stesso quelle cose che avanzano ad indagarsi per completarne la storia. Intanto dovendo assegnarle un nome, l'abbiamo intitolata da colui che il primo ne diè una sufficiente e chiara indicazione. Tralasciamo di parlare dei danni che produce, parendo dovessero essere identici a quelli della Coccinìglia già innanzi descritta. Del pari in quanto ai mezzi per distruggerla ci basterà il dire, che ciò si ottiene facilmente staccando quei ramoscelli i quali ne contenessero, e dandoli alle fiamme.

§. 2.°

Osservazioni proprie sulla Coccinìglia di Pollini.

Visitando i rami di olivo, ordinariamente malaticci, che fra gli altri si lasciano in preferenza avvertire pel predominio di seccume, si trovano o sull'estremità degli ultimi e sottili ramicelli, o nelle loro ascelle, o sopra i picciuòli delle fronde, o perfino sulle foglioline abbortite mentre si andavano a sviluppare, alcuni piccoli bitorzoletti aventi l'aspetto di minute galle non maggiori di un granello di miglio, in forma quasi cilindrica, non più alte del proprio diametro, troncato-convesse all'estremità, a superficie inegualmente rugosa, e del colore stesso dei rami secchi d'olivo. Aprendo tali bitorzoletti si trovano costituiti da un guscio esteriore delicato a parete interna liscia, e come formato da una materia glutinosa rappigliata. A questo guscio succede una pellicola bianca che ne tappezza la interna parete, e sembra risultar quasi da una schiuma disseccata. La cavità in fine viene occupata da un corpo molle, che si isola facilmente, non avendo aderenza alcuna con le pareti che lo racchiudono. Estratto questo ed esaminato a parte si vede esser la sua forma quasi quella d'un cuore; avendo la parte superiore largamente ritondata, la inferiore ristretta, e come terminata da una punta ritonda. La superficie è liscia e splendente senza traccia di alcuna sutura, e senza appendici di sorta; il colore aranciàto, variegato di bruno. Apertolo si trova risultare un tal corpo da una borsa membranosa e tenace ripiena di umore denso giallo-aranciàto, entro il quale nuotano molti corpuscoli ovolari molli e dello stesso colore, de' quali potemmo contare fino a trenta in una medesima borsa, e che a primo aspetto, quando la prima volta studiammo tali produzioni, ci destarono la idea di uovicini. Li sottoposimo quindi al microscopio, e questo confermò immantinente la nostra diagnosi: chè oltre al tessuto e struttura propria di uovi ripieni di globulina, ne trovammo alcuni contenenti già internamente il germe ben sviluppato: e ciò nel principio del mese di aprile. Tennimo parecchi di tali bitorzoletti in osservazione, visitandoli di tempo in tempo per vederne il successivo sviluppo. Nel mese di maggio ne vidimo taluni bucati: e sospettammo presto che gl'insettolini schiusi dagli uovi avessero praticato quel forame. Ed in effetti esaminatili, riconobbimo nelle loro adiacenze, e in taluni ancor all'interno, varii individui di larve di Coccinìglia, che a prima vista si annunziavano per molto simiglianti a quelle ottenute dalle uova della Coccinìglia ordinaria dell'olivo stesso. Il microscopio ci confermò della loro affinità, disvelandoci in pari tempo le positive differenze.

Le larve della Cocciniglia di Pollini ànno una forma oblunga, ma più regolarmente ovolare, con le antenne ed i piedi proporzionalmente più brevi, e più robusti. Le antenne si compongono di sei articoli, dei quali i tre primi obconici (il secondo più lungo), gli altri tre uniti strettamente fra loro, formanti una spezie di clava oblunga poco rigonfiata, e terminata da un gruppo di peli setolosi. I piedi offrono i femori rigonfiati, le tibie eguali, ed i tarsi formati di tre articoli di eguale grossezza, terminati da unghietta, dalla cui base partono i due filetti terminati a bottone. L'ultimo anello addominale è trasversale, e seguìto da tre brevi appendici, due laterali simmetriche composte di tre articoli decrescenti e terminate da setola lunga appena la quarta parte del corpo; ed una media triangolare e semplice, terminata egualmente da setola assai corta.

Tennimo in osservazione queste larve per qualche tempo con la speranza di vederne le metamorfosi, ma invano; chè dopo pochi giorni perirono tutte: e de' molti altri bitorzoletti che tenevamo in esplorazione, parecchi rimasero abbortiti, essendosi gl' interni sacchetti ovigeri disseccati senza schiuderne le larve. Rimase quindi in noi il desiderio di conoscer quale fosse l'insetto perfetto, e come la madre formasse que' sacchetti ovigeri, rivestendoli di quel guscio esterno che certo non da altro risultar deve, che da una sua segrezione medesima con la quale cerca investire e guarentire la sua prole. A tale oggetto non tralasceremo rinnovare le nostre ostinate ricerche, se non per le vedute dell' attuale lavoro, per l'interesse scientifico.

Non è raro trovare di que' bitorzoletti due strettamente uniti l'uno accanto l'altro per modo, da sembrare un solo largo il doppio del consueto, talvolta sì, talvolta no avente le tracce della separazione. Apertili però si trovano le due cavità non comunicanti affatto tra loro, essendovi soltanto adesione o fusione dello strato esterno. Spesso ancora di tali sacchetti ovigeri se ne trovano entro le cavità lasciate dai Fleotribi nelle ascelle dei ramicelli, ove sono irregolarmente rivestiti dello strato esteriore, e circondati in parte da un poco di resina segregatasi dalla superficie del legno rimasta nuda.

CAPITOLO VIII.

TRIPSE DELL' OLIVO.

(*Thrips oleae*)

Tavola II. C.

§. 1.°

Letteratura.

Quasi tutti gli scrittori sopra gl' insetti nocivi all' olivo ànno indicata una specie conosciuta in taluni luoghi col nome di *pidocchio dell'olivo,* ma non tutti ne àn parlato con eguale interesse. Passerini fra gli altri formò di quest' insetto, assai nocivo agli olivi di alcuni tenimenti della Toscana , l' oggetto di studio. In uno dei suoi rapporti all'Accademia de' Georgofili [1] ne registrò parecchie notizie, riserbandosi di presentare in altra occasione dettagliato lavoro sopra l' istoria completa di questi minutissimi insetti dannosi all' olivo. Ma noi ignoriamo che un tal proponimento l' avesse condotto ad esecuzione. Il Costa pare non avesse punto conosciuto in natura questa specie , che egli scambiò con le Psille indicandolo col nome di Psillo dell' olivo (*Psyllus oleae*) [2]. Romano neppur ebbe ad osservarlo, non facendone motto di serta. Il Marchese Mazzarossa da Lucca scrisse pure un articolo sul Tripse dell'olivo, contenente non spregevoli notizie sulla specie in parola. In conclusione però ci pare che la descrizione dell' insetto nei suoi diversi stati ancor si desideri.

Relativamente poi alla specie , il Passerini dubitò potesse esser la stessa che il *Thrips physapus* di Linneo : giudizio difficile a pronunziarsi per la oscurità delle frasi diagnostiche con le quali Linneo distinse le specie di questo genere. Ed anche nello stato attuale della scienza le differenze specifiche stando poggiate principalmente sui colori, egli è facile incorrere in dubbii ed incertezze, dovendosi in vece far tesoro delle forme, le quali ne offrono importanti differenze sì nelle immagini, che nelle larve. Oltre a che, stando pure a' colori, questi non convengono esattamente con quelli del *physapus.* Per la qual cosa, come per la Cocciniglia, così ancora pel Tripse noi abbiam preferito il nome specifico dedotto dall' albero sul quale si trova.

La Biologia di questi emitteri offre poche cose a notare : i danni che arrecano sono genericamente gli stessi che per le Cocciniglie, variando solo i mezzi per combatterli. Noi quindi riuniremo in un solo paragrafo tutti tre questi argomenti ; descrivendo nell'altro l'insetto nei diversi stati, meno quello di uovo, che ancor non ci è riuscito osservare.

[1] Alcune notizie sopra una specie d' insetto del genere *Thrips* dannoso agli ulivi nel territorio di Pietrasanta.

[2] Vedi quel che abbiam detto nell' articolo Psilla: §. 1.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto nei suoi diversi stati.

Larva.

Corpo molliccio, oblungo , più ristretto verso dietro, depresso , di color aranciàto, con le antenne pallide, e i piedi neri. Il capo è anteriormente troncato, un poco sinuoso, con gli occhi laterali, posti presso il mezzo della lunghezza, ed alquanto sporgenti. Antenne corte e assai grosse, con oscuro indizio di divisione in articoli. Gli anelli toracici grandi, pressocchè eguali fra loro, il primo leggermente ristretto da dietro in avanti. Addome largo quanto il torace alla base, ristretto gradatamente dal terzo anteriore fino all'estremità, composto di otto anelli più corti dei toracici , ispessiti nei lati , un poco angolosi nei margini e forniti, come i primi, di peli rigidi quasi setolosi. Nelle femine l'addome è terminato da oviscapto esterno quasi membranoso , composto di due pezzi, dei quali il secondo più lungo. I piedi ànno i femori robusti, le tibie lunghe quanto i femori , i tarsi brevissimi della grossezza della tibia , conicocilindracei, terminati da varie setole corte e delicate.

Immagine.

Pidocchio dell'olivo, Ital.

Corpo allungato , assai angusto, depresso. Capo quasi rettangolare, un poco più lungo che largo, con gli occhi posti presso gli angoli anteriori, incastrati e niente affatto sporgenti. Antenne inserite nel mezzo del margine anteriore , assai ravvicinate fra loro, gracili, filiformi o leggermente più grosse verso l'estremità, lunghe quanto il capo e protorace presi insieme , composte di sei articoli, dei quali il primo più corto ; il secondo un poco più lungo degli altri , questi quasi eguali fra loro. Il protorace è anteriormente largo quanto il capo, dilatato gradatamente ed in linea quasi retta verso la base, ove è largo il doppio che avanti, lungo la metà della larghezza posteriore; liscio, con pochi sparsi peli setolosi. Mesotorace e metatorace insieme più grandi del protorace. Addome più stretto alla base che nel mezzo , posteriormente ritondato , e nella femina terminato dall' oviscapto quasi corneo. Ali superiori lunghe tanto da raggiungere l' estremità dell' addome , anguste , a lati quasi paralleli , ritondate all' estremità , membranose , con due nervi longitudinali poco distinti ; lungamente frangiate in tutto il contorno dei due terzi posteriori. Le inferiori più corte delle superiori , e semplici. Piedi robusti : femori rigonfiati , sopratutto gli anteriori: tibie ristrette alla base, ed un poco ingrossate verso l' estremità : tarsi corti e grossi, di due articoli , terminati da delicate unghiette. Il colore generale di tutto il corpo è nero splendente : le antenne sono gialle , col primo solo articolo nero; le ali superiori sono di un bianco-sucido, e nello stato di riposo sembrano più oscure per la trasparenza del sottoposto addome. Le tibie sono talvolta pallide verso la base.

§. 3.°

Biologia del Tripse dell' olivo, danni che arreca, e mezzi per distruggerlo.

I Tripsi vivono abitualmente entro le fenditure dei piccoli rami, ne' crepacci de' rami più grossi, tra le foglioline delle tenere cime; e quando sono assai numerosi si estendono su tutta la superficie de' rami, sulla pagina inferiore delle fronde, ec. Sono agili al corso più tosto che no: e volano assai bene. Le femmine pare dovessero deporre le uova sulle parti stesse nelle quali esse vivono. Le piccole larve schiudendo dopo pochi giorni si distribuiscono nelle adiacenze medesime del sito che le vide nascere. Mutano tre in quattro volte la pelle durante il corso delle loro metamorfosi, che assolvono nello spazio d' un mese o poco più. Dalla primavera fino a porzione di autunno essi si riproducono più volte senza alcuna norma. Nell' autunno avanzato e nell'inverno gl' individui che si trovano in vita se ne stanno ordinariamente ricoverati ed appiattati sotto la corteccia o fra crepacciature della stessa, onde evitare gli effetti della non propizia stagione, e si ridestano nella primavera seguente per dar vita a generazioni novelle.

In moltissime contrade della estrema Italia meridionale i Tripsi restano ospiti dell' olivo innocenti ed inorservati. In parecchie che noi ne abbiamo ripetutamente osservate, essi sono sì rari, che con pena abbiam potuto procurarci individui di ogni età per studiarli nei loro diversi stati. E siffatta rarità rende certamente la ragione per cui questa specie non figura ne' lavori di coloro che ànno scritto nel regno di Napoli e nella Sicilia. La Toscana ed il Lucchese sembrano pel contrario le regioni d'Italia nelle quali i Tripsi sono più che altrove moltiplicati e producono di tempo in tempo danni sensibili, facendo intristire e quindi seccare i rami dei quali succiano gli umori nutrizii al modo stesso che fanno le Cocciniglie.

Lorchè i Tripsi sono in numero discreto o sparpagliati su' diversi rami, non val la pena di occuparsi di essi: chè il tempo e il dispendio sarebbero maggiori del mitissimo ed incalcolabile danno che potrebbero produrre. Ove però essi si moltiplicano oltre modo sopra uno o più rami, ai quali si vede apportar nocumento, egli è conducente dar loro la caccia, scuotendo fortemente i rami infetti, e tenendovi una bianca tela da sotto per raccoglier quelli che cadono. Egli è vero che parecchi si salveranno col volo, ma il numero maggiore, precisamente di larve e di ninfe, vi cadrà facilmente. Quando poi fossero rami da più tempo infetti e contenenti quindi i nidi di uova, è necessario dopo eseguita quella prima pratica tagliare anche i rami e bruciarli. E diciamo dopo eseguita la prima pratica, dappoichè il tempo necessario pel taglio del ramo, e le scosse prodotte sullo stesso darebbero maggior tempo ai Tripsi di salvarsi o col volo, o con la fuga, o col precipitarsi sul suolo.

SEZIONE II.

INSETTI NOCIVI AL CILIEGIO ED ALLE CILIEGE

Chi dasse uno sguardo alla lista delle specie d' insetti ospiti del ciliegio riportata dal Macquart andrebbe facilmente a conchiudere che il cennato albero à tali nemici, da reggere a stento a'loro attacchi. Molte gli sono perfino più o meno esclusive, per modo da portarne il nome specifico, come il *Thamnophilus cerasi*, il *Balaninus cerasorum*, il *Magdalinus cerasi*, l'*Orsodacna cerasi*, la *Tenthredo cerasi*, l'*Aphis cerasi*, l' *Hesperias cerasi*, la *Tortrix cerasana*, la *Tinea cerasiella*, l' *Elachista cerasifoliella*, l'*Ortalis cerasi*. In contrapposto però di sì gran numero di specie che vivono a spese del ciliegio, ed alle quali pur qualche altra potrebbesi aggiungere, come il *Rhynchites bacchus*; l'esperienza ci dice, che quasi non mai si sente levare il grido del proprietario o dell' agricoltore per grave danno che un tale albero riporti da questa o quella specie d' insetti. E la ragione sta in ciò : che tutte quelle specie, sia che ne attacchino il tronco o i rami, sia che ne rodano le fronde, sono ordinariamente sì poco numerose in individui, da non arrecare danno facilmente avvertibile per le sue conseguenze all' economia del vegetabile. Sono precisamente in tal condizione buon numero di Coleotteri, e parecchi Lepidotteri. Molte sono eziandio assai rare nelle collezioni degli Entomologi. L'*Acronicta alni* non è certamente molto diffusa, come pure lo *Stenopterus cyaneus*, Fab. Vi à poi di quelle che anche moltiplicandosi di troppo non faranno mai avvertire la loro presenza al conduttore del fondo; come sarebbe ad esempio la *Elachista cerasifoliella*, la quale vive nello stato di larva in una galleria che si scava sotto l'epidermide delle fronde, cibandosi del loro parenchima, di cui consumano una piccolissima parte. L'*Ortalis cerasi* si riporta per la testimonianza di Reaumur, che lasciò scritto la sua larva nutrirsi del nocciuolo, e dopo del quale nessun autore l'à osservata. Con tutto ciò non intendiamo punto farne un carico al signor Macquart, il quale scrivendo degl' insetti che vivono sopra i diversi alberi di Europa, non di quelli soli che si rendono positivamente nocivi, ben doveva tutte registrarvele. Diciamo solo che giusta le cose esposte nelle considerazioni generali, esse rientrano tutte nella categoria di quelle che solo eccezionalmente in qualche anno ed in qualche regione più o men limitata cagionar possono del danno in certo modo sensibile, per meritare il titolo di nocive; ma che generalmente si annunziano quali ospiti perfettamente indifferenti.

La sola specie la quale per la sua ordinaria frequenza merita il nome di nociva è la mosca la cui larva vive entro la polpa delle ciliege. Per questa sola quindi noi consagreremo un distinto capitolo.

CAPITOLO IX.

MOSCA DELLE CILIEGE.

(*Urophora cerasorum*)

Tavola V. B.

§. 1°.

Letteratura.

Che le ciliege, e talune varietà in preferenza di altre, si trovano sovente attaccate da un verme, al pari di altre frutta, è un fatto conosciuto da tempo ben remoto. Redi però pare sia stato il primo ad avvertire che un tal verme si trasforma in mosca, ed a darci qualche notizia delle sue abitudini. Egli notò per esempio che non mai entro una ciliegia medesima si trova più d' un verme. Reaumur poco aggiunse di nuovo, e si accontentò di esibire l' effigie dell' insetto ne' suoi diversi stati [1]. Degli scrittori moderni sugl'insetti nocivi, molti tacciono interamente questa specie, non sapremmo con quanta aggiustatezza. Bayle-Barelle e Genè sono in questo caso. Non così il Macquart, il quale ve la registra, notando che la larva presenta gli stimmi anteriori a guisa di ventaglio; che si nutrisce della polpa ; e che pria di trasformarsi entra a terra, e vi rimane fino alla primavera seguente , senza specificare con chiarezza in quale stato. Dalla quale brevissima esposizione rilevasi, che la storia completa di questo dittero non ancora possiedesi.

Linneo registrò la specie nel suo grande genere *Musca*, imponendole nome specifico dal frutto entro il quale vive la larva: *M. cerasi*. Smembrato quel mostruoso genere Linneano, la specie in parola insieme ad altre affini fece parte del genere *Trypeta* , e più tardi del genere *Urophora* , dal quale ancora vorrebbe forsi altri distrarla. In fine il signor Leon Dufour, e quindi il Macquart ànno repristinato il nome specifico stabilito dal Redi, *cerasorum*, sostituendolo a quello di *cerasi* datole da Linneo e suoi successori.

§. 2°.

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

L'ovo.

Allungato, cilindraceo , ritondato egualmente ne' due estremi, ad invoglio esterno membranoso e molle , di color bianco sucido. Lunghezza tre decimi di linea.

1 Memoires, tomo II, mem. XII.

Larva.

Verme delle ciliege, Ital.

Similissima l'è questa larva a quella della Mosca dell' olivo, sì che ad occhio nudo, guardate le due fuori del proprio domicilio non si saprebbero in alcun modo distinguere, se non fosse per qualche poco di sugo del rispettivo frutto che per caso si trovasse fra le pieghe che limitano i diversi anelli del corpo. Noi quindi crediamo superfluo ripeterne qui minutamente la descrizione. Avvertiremo soltanto che per riconoscerle fa uopo ricorrere al soccorso del microscopio, quando si vedrà una diversa forma nelle papille poste innanzi gli stimmi anteriori. Nella larva della mosca delle ciliege tali papille hanno la parte superiore del calice molto dilatata in senso trasversale, e sul margine ripartita in numero maggiore (14 a 16) di denti a forma di pettine, tutti però rivestiti da una delicatissima membrana, il cui lembo libero non è punto lobato o festonato. Anche le tre papille che circondano gli stimmi posteriori sono più anguste, più allungate, leggermente arcuate, e del tutto semplici.

Ninfa.

Pupa anche simile per forma a quella della mosca dell' olivo, solo proporzionalmente un poco più larga; a guscio più spesso, con le divisioni anellari meglio marcate, e gli anelli più distintamente striati per traverso; di color giallo sucido matto. Lunghezza linea una e mezzo.

Immagine.

Mosca delle ciliege, Ital. — *Mouche des cerises*, Franc. — *Musca cerasorum*, Redi — *Musca cerasi*, Lin. — *Urophora signata*, Meig. — *Trypeta cerasi*, Loew. — *Urophora cerasorum*, Macq.

Capo con fronte larga quasi egualmente ne' due sessi, fiancheggiata da due serie di setole, una per lato, composta ciascuna di cinque setole pressocchè eguali in lunghezza, ed inarcate le tre anteriori verso dentro, le due posteriori verso dietro: margine superiore del capo sormontato da altre otto setole impiantate due lateralmente alla regione occellare, due dietro di queste, e due presso il canto interno di ciascuna orbita; di queste ultime la interna più lunga di tutte: margine occipitale in corrispondenza degli occhi ornato d' una fila di setole brevissime simili a cigli: gote con poche e brevissime setole nella parte inferiore soltanto. La fronte ed il contorno occipitale son fulvi, la prima con la parte media più oscura: la faccia e le gote pagline: la regione occellare bruna; l' occipite bruno-nerastro; gli occhi bruni cangianti in verdastro; le setole tutte nere.

Antenne inclinate, fulve: il primo articolo assai corto; il secondo un poco più grande, con brevissima setola dorsale; il terzo lungo il doppio del precedente, oblungo, a margine anteriore leggermente incavato, il posteriore inarcato: setola o arista impiantata sulla base del margine anteriore, leggermente

inarcata poco dopo la sua origine, lunga circa due volte l'articolo che la porta.

Torace nero splendente, con una striscia da ciascun lato giallo-pallida, la quale parte dagli angoli del protorace, e si estende fino alla radice delle ali. Inoltre negl'individui ben conservati si veggono sul dorso quattro strisce longitudinali costituite da una peluria microscopica di color fulvo pallido: le due medie sono più distinte e più avanzate anteriormente. Su ciascun lato sta una fila di setole, di cui se ne posson contare fino a sette per cadauna; varie altre setole più piccole stanno sul contorno anteriore del protorace. Dal disco del mesotorace se ne elevano altre quattro.

Scutello poco men lungo che alla base largo, ristretto d'avanti in dietro, troncato-ritondato all'estremità; tutto di color giallo leggermente aranciato, solo con un poco di nero sulle facce laterali presso la base: liscio, con quattro setole nere lunghe quanto le maggiori del torace, impiantate due sul contorno posteriore, e due sopra i due angoli della base.

Addome interamente nero-bronzato, mediocremente splendente, con peluria corta e rigida e con setole laterali, più lunghe negli anelli ultimi. Nello stato di riposo esso è ovato-cordato, più tumido e più grosso nella femmina, che nel maschio. Nella prima vien terminato dalla trivella od oviscapto, la quale nello stato d'inazione è quasi interamente ritirata entro l'addome, ma nella messima estensione è lunga quasi quanto l'addome stesso, e si compone come nelle specie congeneri di un astuccio depresso a lati paralleli, troncato posteriormente, e della trivella propriamente detta, in forma di triangolo isoscele a base assai angusta, terminata a punta acuta, e scanalata per lo lungo sul dorso: l'astuccio è bruno-piceo, la trivella ferruginosa. La sezione trasversale della trivella rappresentata una ellissi assai angusta.

Ali iridate, diafane, con quattro fasce ed una macchia cuneiforme nere. La prima fascia, più angusta e di tinta meno intensa, un poco obbliqua, parte dal margine costale e si termina sfumata presso il nervo anale: la seconda posta poco innanzi la metà, più larga, a margini flessuosi, parte dal margine costale e traversa tutta l'ala, arrestandosi poco innanzi del margine opposto: la terza parte del margine costale poco oltre i due terzi della lunghezza, e traversa l'ala con una obbliquità inversa alla precedente, con la quale vanno convergenti verso il margine posteriore: la quarta parte unita alla terza, e scorre lungo il margine costale fino alla estremità dell'ala, formando angolo retto con la terza, della quale offre pur la larghezza. La macchia cuneiforme sta presso la costa tra la seconda e la terza fascia. I nervi sono neri, giallicci solo verso la base.

Lunghezza del corpo linee due: larghezza due terzi di linea: larghezza con le ali spiegate linee tre e mezzo.

§. 3.°

Biologia.

La mosca delle ciliege apparisce e svolazza, là ove sono ciliegi, dagli ultimi giorni di aprile fino a tutto il mese di maggio: epoca nella quale le varietà di ciliege da essa predilette se non sono vicine alla maturità, manca poco per esserlo. Pochi giorni dopo la loro schiusa si danno alla copula. L'accoppiamento dura più ore senza interruzione: ne abbiamo osservate coppie rima-

nere in tale funzione fino a quattro ore di seguito. Avvenuta la fecondazione, la femmina dopo poco tempo intende alla deposizione delle uova. Cerca in preferenza le ciliege più innoltrate nella maturità, e del frutto stesso va scegliendo la porzione meglio matura, sopratutto la parte più convessa della base. Trovato il punto acconcio per deporvi l'uovo, vi si fissa coi piedi, tenendo i posteriori alquanto più elevati degli altri, onde la base dell'addome restasse più discosta dalla superficie della ciliegia: inarca indi ad angolo quasi retto la posterior parte di quello, caccia fuori la trivella, la quale cade quasi perpendicolare alla superficie della ciliegia, ve la insinua per circa un quarto di linea; e rimanendo fissa con le ali a metà spiegate, e nessun altro movimento eseguendo fuori quello parziale dell'addome, nel quale si scorgono con chiarezza contrazioni spasmodiche, depone un uovo. Di che disbrigatasi ritira la trivella, e rivoltandosi in senso opposto va in cerca della ferita prodotta, ed adattandovi la sua tromba vi mette un poco di bava glutinosa, la quale rappigliandosi serve quasi ad occultare la ferita, chiuderne l'apertura, e lasciar meglio custodito l'uovo racchiusovi. Trenta secondi all'incirca impiega per tutta la descritta operazione. Nello stato naturale la mosca a sgravarsi di tutte quante le uova passa successivamente da ciliegia a ciliegia, non lasciando che un uovo solo per cadauna. Tenuta però in osservazione nello stato di schiavitù, nel quale non trovi una mosca a sua disposizione un numero di frutta eguale a quello delle sue uova, essa si sgrava di molte in punti diversi d'un frutto stesso, aggirandosi però sempre entro i limiti di quella porzione del frutto più matura. In tal guisa ne abbiamo vedute deporne in una ciliegia fino ad una ventina nello spazio di men che mezz'ora. Ed anche in questa mosca ci è occorso vedere durante tal lavorio da quando a quando affilarsi la punta della sua trivella con li due piedi di dietro. Abbiam pure per tal mezzo osservato la grande difficoltà che essa incontra nello immerger la sua trivella nella porzione del frutto non a bastanza matura. Più volte abbiam osservato delle mosche sforzarsi a far penetrare la trivella in tali punti, ma questa scivolare senza poter punto superare la resistenza che il frutto le offriva. Dal che deduciamo che se la madre per deporre l'uovo cerca il frutto meno immaturo, e di un frutto stesso la porzione meglio matura, ciò non fa solo perchè la larva che schiuder deve trovi il sugo necessario e confacente pel proprio alimento, ma anche perchè ivi essa stessa trova le condizioni più favorevoli e la minor resistenza.

La ferita dalla mosca prodotta non è facile vederla a nudo occhio: però col soccorso di lente di forte ingrandimento si osserva benissimo, precisamente se la si guarda poco dopo essere stata prodotta. L'apertura che rimane sull'epidermide è trasversale, ovato-ellittica, quale è appunto la sezione orizzontale della trivella: i suoi contorni sono bèn limitati. Intorno ad essa scorgesi la materia glutinosa lasciatavi dalla madre quasi per occultar la ferita. La presenza dell'uovo riconoscesi ancora a traverso della trasparente pellicola epidermale del frutto e del finissimo strato di polpa che gli soprasta, per una macchiolina oblunga bruna ed opaca che manifestasi là ove l'uovo giace.

Dopo pochi giorni dalla deposizione delle uova ne schiudon le larve, le quali immediatamente si fanno strada a traverso della polpa fino a raggiungere il nocciuolo, scavandosi indi la galleria tortuosa fra questo e la polpa al modo stesso di quelle delle olive. La presenza però della larva di mosca entro la ciliegia, non è così facilmente riconoscibile come nell'oliva, non avendosi nelle

prime quel notabile mutamento di colore nella epidermide che ha luogo nelle seconde. Soltanto si ha che le ciliege che sono prese dal verme oltrepassano più facilmente la maturità, e marciscono sopratutto dal lato nel quale quello lavora, e quindi acquistano un colore più fosco.

Venti a trenta giorni vivono la vita di larva, dopo il quale periodo giunte alla massima crescenza, abbandonano il frutto, si lascian cadere sul suolo (se le ciliege sono ancora sull' albero), ed ivi s' interrano e trasformano in pupe. Non è però a grande profondità ch' esse discendono, anzi assai sovente restano fra quisquiglie presso i pedali degli alberi.

Nello stato di pupe passano il rimanente della state, l'autunno, l'inverno ed il principio di primavera, per schiuder poi le immagini o mosche nella fine di aprile o nel principio di maggio, quando già le ciliege del nuovo anno stanno sugli alberi per raccogliere le uova della novella generazione. La qual mirabile preveggenza della natura nel regolare il periodo della schiusa degl' insetti che come le mosche di cui ragioniamo vivono lo stato di larva entro la polpa delle frutta, è stata già avvertita in parlando della mosca delle olive. Avverasi del pari per quella delle giuggiole (*Carpocapsa vesuviana*, A. Cost.), la quale trasformandosi in pupa nel settembre, schiude immagine nel luglio dell' anno seguente.

La vita degl' insetti perfetti non è molto breve. Nello stato di schiavitù abbiamo tenute mosche vive perfino ad un mese: e supponiamo che nello stato naturale e libero vivano ancora di più.

§. 4.°

Danni che la mosca arreca alle ciliege, e mezzi per impedirne o diminuirne la propagazione.

Dopo quello che su tale argomento estesamente abbiamo esposto in parlando della mosca delle olive, con la quale questa delle ciliege à le più grandi affinità sotto tale veduta, ci pare pressocchè superfluo andar qui nuovamente ripetendo le cose stesse. Diciamo solo a maggior chiarezza che questa specie di mosca è nel numero di quelle che l' uomo, volendo a tutto costo, difficilmente giungerà a distruggere, attese le grandi difficoltà che presentano per l'andamento della loro vita e pe' loro costumi. Che se per quella delle olive val bene la pena di tentare ogni via di distruzione o diminuzione, stante l' importanza ed il valore di tal frutto; siam certi del pari che nessun proprietario vorrà spendere molta cura e moneta per eseguire operazione alcuna onde scemare nel suo fondo le mosche delle ciliege. E ciò tanto maggiormente, in quanto non presentando queste fino ad un certo periodo alcuna marca chiara e sensibile della presenza del verme, accade d' ordinario che, eccettuate quelle che cadono innanzi la raccolta, le altre tutte non ostante verminose si portano al mercato ed alla mensa; e se non vi sia prevenzione, spesso si mangiano di unita alla larva racchiusavi, la quale passa inosservata. Solo quando le larve, essendo al termine della loro crescenza, àn già prodotto in una porzione delle ciliege un principio di marcimento, son causa perchè queste vengano rifiutate.

Non tutte le varietà di ciliege sono egualmente amate dalle mosche. Quelle che più facilmente si veggono affette sono le rosse, fra quali ancora le *duracine* (*tostole*) e le *cannamele* ne van risparmiate. Le amarene, e le corvine egualmente non ne sono attaccate.

SEZIONE III.

INSETTI NOCIVI AL PERO, AL MELO ED A' LORO FRUTTI.

Noi riuniamo sotto una medesima sezione gl' insetti che attaccano il pero, il melo e le rispettive frutta, per la ragione che questi due alberi, affinissimi tra loro per la organizzazione vegetale, lo sono parimente per le specie di entomati cui somministrano cibo e danno soggiorno. In fatti vi à poche specie le quali siano dell' uno o dell' altro esclusive, e che per lo meno non siano congeneri. La più parte vive bene egualmente di ambedue, sia qualunque la parte dell' albero che le larve consumano, o legno o fronde o frutti.

I tronchi di questi alberi fruttiferi e le loro radici vengono talvolta forati da larve di qualche coleottero o lepidottero di non piccola statura : ma in numero ordinariamente assài scarso. Per modo che di raro avviene che esse accelerino la morte di qualche albero già vecchio e malconcio. Sono principalmente in questo numero la *Zeuzera aesculi*, l' *Hammaticherus cerdo*, ecc. Le fronde in preferenza di ogni altra parte prestano alimento a buon numero di larve di Lepidotteri, principalmente Geometre, Tortrici e Tignuole. Delle prime sono sempre scarsi gl' individui, e quindi innocenti. Delle seconde vi à qualcuna che rodendo non solo le fronde, ma ancora le tenerissime frutta, senza però punto internarvisi, potrebbe rendersi per tal ragione più delle altre pregiudiziale : ma per buona ventura non ne abbiamo mai osservato tal numero, da rendersi valutabile il loro danno. Non è così della Tignuola che attacca il melo, la quale basta essa sola a fare abbortire la intera raccolta ne' più estesi pometi. Di Coleotteri neppur mancano specie che vivono delle fronde de' meli e de' peri. Varii *Anthonomus*, due de' quali portano per tal ragione l'epiteto di *pomonae* e *pomorum*, sono principalmente in tal condizione. Anche del genere Rinchite vi à una specie (*Rhynchites conicus*, forsi lo stesso che il *Curculio pyri* di Bay. Bar.) la quale accartoccia le estremità de' teneri rami dei peri e de' meli, e vi depone le uova alla maniera del Rinchite della vite. Ma sì gli uni che gli altri sono ordinariamente sì poco frequenti, che bisogna andarne appositamente in cerca per trovarne degl' individui. Da ultimo vi à un Emittero che à preso il nome dal pero (*Tyngis pyri*), benchè viva egualmente sul melo, e che ben spesso moltiplicandosi fuori l' usato, basta a fare intristire alberi interi. Le frutta poi, e pera e mela, ànno un potente nemico nella Tortrice de' pomi, dalle cui larve vengono spessissimo guaste.

Riassumendo adunque le cose dette, gl' insetti che principalmente e più generalmente danneggiano in modo sensibile i peri, i meli e le loro frutta sono la Tignuola del melo, la Tortrice de' pomi, la Tingide del pero e melo. Di queste quindi, per la presente sezione, sarà esposta la storia in tre distinti capitoli.

CAPITOLO X.

TIGNUOLA DEL MELO.

(*Yponomeuta malinella*)

Tavola VI. B.

§. 1.°

Letteratura.

Il fatto di una Tignuola le cui larve vivono in società sulle tenere cime de' meli, che, dopo aver divorate, rivestono de' loro candidi bozzoli aggruppati in numero più o meno vistoso, è noto abbastanza e dagli agronomi e dai campagnuoli, e da tempo piuttosto remoto. Senza intrattenerci a citare le indicazioni datene da scrittori assai antichi, diremo che varii autori del secolo passato, fra quali basterà nominare Reaumur e Roesel, ci ànno tramandata con sufficiente esattezza la storia di questo Lepidottero, denominandolo generalmente *Tignuola del melo*. Ma poscia che i sistematici ànno assegnato posto e nome ad ogni genìa di viventi, non si è stato d'accordo sulla specie che in preferenza tali danni sul melo produce. Linneo assegnò a due Tignuole, *evonymella* e *padella*, uno stesso costume, che espresse chiaramente dicendo: *larva gregaria sub tentorio communi habitans*. Però disse della prima: *habitat in evonymo, pado, sorbo;* della seconda*: habitat in pomonae arboribus*. Dal che si rileva aver egli voluto indicare col nome di *T. padella* quella che abita sul melo; mentre la *evonymella* abita sul *padus*, ecc. Così ritennero le cose Fabricio, Latreille, ed altri: e così pure coloro che scrissero d'insetti nocivi all'agricoltura. Bayle-Barelle appicca ad ambedue le cennate specie la caratteristica d'infettare i meli. Genè benchè dica che la *evonymella* si stabilisce tal volta sui pomi, nondimeno riconosce per la *padella* la Tignuola propria del melo. Ma i più recenti Entomologi àn meglio chiarite e le differenze specifiche, e le ambiguità che nascono dal non corrispondere i nomi specifici alle piante di cui le larve in preferenza si cibano [1]. Àn riconosciuto eziandio che la specie propria del melo non conviene esattamente con la *T. padella* di Linneo; e Zeller il primo [2] ne l'à distinta, chiamandola *malinella*. Il Signor Guenèe à pur contribuito non poco a chiarire le amfibologie esistenti in queste specie di Tignuole, delle quali Latreille formò il genere *Yponomeuta*; ed indicò nutrirsi ancora del melo oltre la comune *malinella*, una seconda specie da lui prima detta *malivorella*, e poscia considerata come semplice varietà della *padella*, la quale vive in società sempre minori, ed in preferenza sugli estremi ramiceli [3].

[1] La *evonymella* vive sul *padus*; la *padella* sul *prunu*, la *cognatella* sull' *evonymus*.
[2] Verzuch einer Eintheilung der Shaben: Isis, 1839.
[3] Annal. de la Soc. Entom. de France: 2 serie, t. III.

Relativamente alla biologia dell'insetto, gli autori si tacciono sullo stato nel quale esso passa dall'uno all'altro anno. Latreille solo dice che le larve della *padella* (con tal nome intendendo egli la specie del melo) passano l'inverno entro la loro tela, e che in primavera la ingrandiscono e vi si trasformano in ninfe (!).

§. 2.°

Descrizione dell'insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Sferoideo, bianco, ad invoglio membranoso, quasi liscio; l'uno all'altro avvicinato sopra un solo piano, ed a gruppi più o meno vistosi.

Larva.

Bruco o *Brucio del melo*, Ital. — *La chenille du pommier*, Franc.

Corpo allungato come quello degli ordinarii bruci, con quattordici anelli, con sei piedi toracici, e dieci falsi piedi addominali; sparso di pochi peli setolosi.

Capo corneo, grosso, di un diametro maggiore del resto del corpo, ritondato, posteriormente bilobo, a lobi poco profondamente separati: convesso nel dorso, con una delicata e poco profonda linea impressa, la quale separa i due lobi e sulla fronte dividesi ad angolo acuto in due alquanto flessuose terminate presso il rispettivo canto interno della base delle mandibole. Labbro superiore semicorneo, anteriormente smarginato nel mezzo. Mandibole cornee, robuste. Antenne piccolissime, di due articoli decrescenti, il primo carnoso conico-troncato, il secondo corneo, lungo la metà del primo, seguìto da una setola. Palpi carnosi: i mascellari di tre, i labbiali di due articoli decrescenti. Primo anello toracico nella parte ventrale fornito di ventosa retrattile posta fra le ànche.

Il colore fondamentale del corpo è giallo leggermente aranciàto. Il capo nero; col margine anteriore del clipeo, l'epistoma, il primo articolo delle antenne, i palpi ed il labbro inferiore carnicino-lividi; il labbro superiore nerastro; le mandibole picee. Primo anello toracico nel dorso con una grande macchia trasversale nera, che con l'età ne occupa successivamente tutta l'ampiezza, ed un altro punto da ciascun lato di quella.

Gli altri due anelli toracici ed i primi nove addominali ànno sul dorso due macchie e quattro punti neri simmetricamente disposti, ed un altro punto su ciascun lato: da ogni punto o macchia sorge un pelo setoloso. L'ultimo anello addominale à una macchia dorsale nera che ne occupa quasi tutto il disco, e su ciascun lato una linea piegata a squadra dello stesso colore. I piedi toracici sono bruno-nerastri, fiancheggiati alla base esternamente da una macchia lunulare bruna. Nella prima età tutte le macchie e punti neri sono poco marcati: solo il capo e la fascia del primo anello toracico sono bruno-nerastri fin dal principio. Vi à inoltre una varietà in cui il colore fondamentale è grigio-livido, senza che perciò presentino altra differenza, o diano a luce farfalletta in nulla diversa dalla consueta.

Lunghezza maggiore linee tre e mezzo.

Ninfa.

Pupa di forma ordinaria, di color d'ambra. *Bozzolo* allungato-fusiforme, a tessuto fitto e tenace, di color bianco candidissimo.

Immagine.

Tignuola del melo, Ital. — *Palommella del melo*, Nap. volgarm. — *Yponomeuta malinella*, Zell. Guen.

Antenne setacee, finamente dentellate nel margine inferiore. Palpi lunghi, filiformi, non barbati; l'ultimo articolo lungo quanto il precedente e terminato in punta ottusa. Capo rivestito di squame allungate, elevate in ciuffo breve e confuso. Ali superiori allungate, quasi parallele, nello stato di riposo abbraccianti l'addome, obbliquamente troncate all'estremità, ritondate nell'angolo esterno; guarnite di frangia breve ed eguale tutto intorno la porzione apicale. Ali inferiori largamente frangiate. Ano terminato da un ciuffo di squame allungate. Tibie posteriori armate di due forti e lunghe spine disuguali nella metà del lato interno, oltre le due simili apicali.

Il colore dell'intero corpo, del dorso delle ali superiori e dei piedi è bianco-niveo-argentino. Gli occhi son neri. Il torace à sette punti neri, quattro anteriori disposti sopra una linea trasversale, e tre posteriori posti in triangolo. Le ali superiori ànno da venti a ventidue di simili punti neri distribuiti sopra tre serie longitudinali, una prossima al margine esterno, un'altra contigua al margine interno, la terza formata solo da due a quattro punti vicini e quasi alternanti per positura con quelli della seconda serie; altri puntini più piccoli, sei a otto, formano una linea trasversale flessuosa avanti l'estremità. Pagina inferiore di dette ali ed ali inferiori per intero bruno-fuligginose; queste ultime con la frangia più chiara.

Lunghezza del corpo linee tre e mezzo: con le ali in riposo linee cinque: larghezza con le ali spiegate linee nove.

§. 3.°

Biologia.

Sul finire di aprile o principiar di maggio, secondo le regioni e le stagioni diverse, quando i meli si rivestono di nuove fronde e si dispongono alla infiorescenza, compariscono le larve della Iponomeuta, le quali aggruppandosi in società assai numurose sopra i diversi rami, tessono con la scambievole opera una tela, ovvero un padiglione, che tutte riunisce le fronde del ramo, dando al tempo stesso ricovero a tutti gl' individui della società. Esse ben presto si danno a consumar quelle fronde, delle quali rodono avidamente il parenchima, lasciando nudi i nervi principali e i secondarii. Quando ànno interamente spogliata la cima d'un ramo, l'abbandonano per andare tutte insieme e costituire una nuova colonia sopra altra cima, formandovi un padiglione novello di fili serici: sloggiando in simil guisa fino a cinque e sei volte per trovar nuovo ali-

mento. Lo stesso pur fanno se per altra cagione qualunque fossero costrette sloggiare dall'occupato domicilio. Sono immensamente irritabili, e molestate si contorcono fortemente, e poi si lascian cadere rimanendo sospese al ramo pel filo di seta come all' ordinario. Ma in queste è bello il vedere quando turbata una intera società si precipitano tutte le une dopo le altre, appese pei rispettivi fili. Vivono intorno ad un mese in questo stato di larva : dopo di che senza punto sciogliersi le società, anzi rimanendo entro le loro medesime tende, ciascuna tesse il suo bozzolo accanto e parallelo all'altro, per modo che tutti i bozzoli insieme formano dei fasci più o meno voluminosi, secondo il numero di cui si componeva la società delle larve. Questi gruppi di bozzoli rivestono le cime stesse de' rami state divorate dalle larve; producendo tal volta un incantevole effetto il vedere tutte quelle cime come ricoperte di neve. Dopo una quindicina di giorni le farfallette schiudono, e si veggono svolazzare a stormi intorno agli stessi alberi dai quali ebbero vitto. Si accoppiano: depongono le uova su i medesimi rami di meli , ed in pochi giorni scompariscono quasi tutte. Le uova passan così l' inverno, per dare a luce le nuove larve distruggitrici nella primavera seguente.

§. 4.°

Danni che la Tignuola arreca al melo.

È facile comprendere da quel che si è detto nella biologia quale e quanto positivo sia il danno che la descritta Tignuola arreca ai meli. Le larve consumando per intero le cime dell' anno, ne fanno completamente abbortire la infiorescenza, o che questa sia prossima, o che sia già avvenuta. Sicchè il ramo sul quale una società di larve di Iponomeute si è stabilita può considerarsi come perduto per la raccolta di quell'anno. E quando il numero di queste è straordinario, la perdita si fa positivamente sensibile. Vi à poi degli anni eccezionali in cui la loro copia è talmente vistosa , da costituire un positivo flagello. Noi abbiam veduto in taluni anni estesi pometi rimasti interamente vittima, senza che il proprietario avesse potuto raccogliere il decimo della consueta quantità di mela che il fondo rendeva. E quel che maggiormente rincresce è il vedere tal volta queste straordinarie generazioni di Tignuole comparire nelle annate appunto nelle quali gli alberi promettevano più abbondante raccolta di frutto. A questo danno principale ed immediato un altro mediato tien dietro. L' albero spogliato di fronde tende sempre a riprodurne delle nuove, e per tal modo si sposa, e se non è robusto, va presto o tardi a seccare.

§. 5.°

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione della Tignuola del melo.

La sensibile diminuzione se non distruzione assoluta delle Tignuole che infestano i meli a noi pare non offra grande difficoltà. Le larve riunite in società stabili, e facili ad avvertirsi per la tela di fili serici con la quale involgono le fronde, si lasciano facilmente prendere. Non appena quindi il conduttore del fondo si sarà avveduto che le piccole larve ànno attaccati i meli, nel che trovasi molta perizia fino nell' ultimo campagnuolo , percorrer deve il po-

meto in compagnia d'un garzone, e battere con forte colpo di mazza i rami invasi, mentre si tien sotto una tela bianca. Le piccole larve scosse e turbate si calano sospese ai loro fili, dai quali si possono staccare passando una bacchetta a traverso, e cadono sulla tela. Allora si raccolgono e danno alle fiamme. Con tal pratica semplicissima, la quale non altro richiede che vigilanza per essere eseguita a tempo opportuno, quando le larve sono assai piccole e non ànno ancora prodotto sensibile guasto, si ottiene notabile e non incerto risultamento. In un'ora si giunge a liberare gli alberi da più centinaja d'individui, e con pochissima spesa.

Non meno efficace, nè meno semplice riesce all'oggetto l'altra seguente operazione. Costruiscasi un'ampia coppa di ferro, o meglio di latta o rame per esser più leggiera, avente circa un palmo di diametro, e provveduta di manubrio di legno. Nell'adoprarla si copra di leggiero strato di brace, sulla quale di tratto in tratto si gittino delle sostanze capaci di far innalzare densi ma non offensivi vapori, come zucchero, incenso, gomma di olivo o simile. Con tal semplicissimo ordigno si visitino i meli attaccati dalle larve della Tignuola, sottoponendolo alle cime da quelle abitate, nel momento stesso che la sostanza determinata si gitta sulla brace perchè i vapori s'innalzino; e tenendolo a tal distanza che il troppo calore non nuoccia; un palmo e mezzo per lo meno. In tal modo le larve molestate da' caldi vapori si precipitano, e cadono in conseguenza sulla brace, dalla quale restano nell'atto stesso distrutte. Eseguita l'operazione in una cima si passa all'altra, e così successivamente.

Non vuolsi in fine tenere in minor pregio la diretta mondatura de' rami affetti, mediante la quale si uccidono con dita i piccoli vermicciattoli, ovvero si raccolgono e menano in sacco per quindi abbruciarsi: pratica per la quale alcuni agricoltori ànno immensa perizia e sveltezza, sì da eseguirla con felice risultamento in minor tempo, e quindi con minore spesa, di quello si potrebbe in astratto supporre.

Qualunque delle sopraindicate pratiche voglia eseguirsi, esser si deve vigilante, come da principio dicevamo, a farla appena si veggono schiuse le larve, per evitare dal bel principio il danno che si prepara.

Una seconda rivista è necessario si faccia nell'epoca della formazione dei bozzoli, dovendosi ritenere per fermo che non ostante lo aver eseguite le indicate operazioni, una porzione di larve è stata renitente ed à potuto salvarsi. Quando adunque si vedranno su i rami quei candidi bozzoli facili ad avvertirsi da qualunque garzone, si vadano raccogliendo quelle cime che li contengono, e si brucino. Un tal mezzo è molto del primo più facile e parrebbe potesse dispensare da quello: ma quando i bozzoli son formati, il male dell'anno è già prodotto, e quella pratica servirebbe unicamente per impedire la schiusa di tanti sciami di farfallette, che avrebbero somministrato gli elementi per lo danno avvenire. Scopo certamente assai utile, ma che non interamente soddisfa. Si esegua dunque a tempo opportuno con diligenza una delle prime operazioni, e si serbi quest'ultima unicamente per supplimento, onde compier l'opera che non àn potuto assolver le prime.

CAPITOLO XI.

TORTRICE DE' POMI.

(*Carpocapsa pomonana*)

Tavola VI. A.

§. 1.°

Letteratura.

Una delle specie più ovvie fra gl' insetti nocivi ai prodotti dell'agricoltura è quella farfalletta la cui larva vive entro le mela e le pera, e la quale per la sua frequenza e per l' uso assai esteso de' frutti che attacca è conosciuta abbastanza fino dal volgo. Tralasciando di parlare della indicazione datane da più antichi scrittori, diremo che Reaumur ne studiò tutta la biologia, e ne scrisse assai estesamente [1], registrando molte osservazioni importanti e non venute a notizia di parecchi scrittori posteriori. Egli per esempio si avvide che di varie larve rinchiusesi nel bozzolo alla fine di luglio, alcune si trasformarono in quell' epoca in pupa e diedero fuori la farfalletta; una rimase in tale stato ed era ancor viva nel novembre. Il quale fatto si trova perfettamente di accordo con quello da noi osservato non per questa specie soltanto, ma per ben molti lepidotteri crepuscolari e notturni. Indagatore filosofico de' fatti della natura, il Reaumur osservava che le madri depongono le uova presso il frutto, non mettendone mai più d' uno per parte, siccome quasi non mai più d'una larva rattrovasi in un frutto stesso: ed elevava appunto in parlando di questa specie quelle sagge riflessioni da noi già accennate nel capitolo della Tignuola dell' olivo, là dove si è discorso di quella generazione che depone le uova sulle olive medesime. La madre, egli dice, ciò fa perchè la larva resti assoluta padrona del frutto ed abbia sufficiente alimento a sua disposizione, o perchè più larve riunite in un frutto stesso non si facesser la guerra l'una all'altra? Ma quel che giustamente forma maggior maraviglia, ei soggiunge, si è che non solo una stessa farfalla distribuisce gli uovi uno per frutto, ma che le altre madri le quali alle prime succedono nello sgravio non vanno punto a deporre le uova in que' frutti ne' quali un' altra ne aveva già precedentemente uno deposto. D' onde la necessità di ammettere ch' esse osservino il frutto in cui già esiste un uovo, onde evitarlo e passar ad altro. Dopo Reaumur anche Roesel descrisse e figurò con sufficiente precisione la Tortrice de' pomi insieme alla sua larva [2].

Gli scrittori d' insetti nocivi all' agricoltura ànno quasi tutti riportata que-

[1] Des chenilles qui vivent dans les tiges branches et les racines des plantes et des arbres, et des chenilles et quelques vers qui vivent dans l' interieur des fruits. Mem. tomo II, mém. XII.
[2] Der monatlich herausgegebenen Insecten Belustigung: I, 3, tav. XIII.

sta specie, ma ordinariamente senza aggiungere cosa alcuna di nuovo intorno ai suoi costumi, od alla descrizione de' diversi stati dell' insetto. De' sistematici Linneo fu il primo a dar posto alla farfalla chiamandola *Phalaena pomonella*. Fabricio nella Entomologia sistematica la registrò nel genere *Pyralis* con lo specifico *pomana*, che venne pur ritenuto dallo Gmelin, il quale le diè il convenevole posto fra le Tortrici. Però considerando che il nome anteriore di Linneo, mutata la terminazione di *ella* in *ana*, portava a *pomonana*, questo si è in preferenza adottato da' posteriori entomologi, da' quali in seguito delle successive ripartizioni trovasi ascritta al genere *Carpocapsa*.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Sferoideo, a pareti delicatissime membranose, quasi reticolate, trasparenti, di color bianco-gialliccio.

Larva.

Brucio, Bruco o *Campa de' pomi*, Ital. — *Chenille des pommes*, Franc.

Corpo allungato, cilindraceo, carnoso, col capo corneo, ed il dorso del primo anello toracico coriaceo; composto di quattordici anelli, uno cefalico, tre toracici, e dieci addominali; fornito di sei piedi veri scagliosi toracici, e dieci piedi falsi carnosi addominali.

Capo depresso, poco più lungo che largo, posteriormente bilobo, leggermente ritondato ne' lati: nel dorso schiacciato, con due linee impresse le quali partendo insieme dal punto di contatto de' due lobi, si portano ciascuna al rispettivo angolo basilare del labbro superiore formando un V, e con la base dello stesso labbro un triangolo isoscele inverso: la superficie è liscia, con pochi delicati peli setolosi. Labbro superiore breve, anteriormente troncato. Mandibole corte, robuste, moltidentate all' estremità, a denti acuti e taglienti. Labbro inferiore carnoso, terminato da spina acuta fiancheggiata da due setole lunghe quanto quella. Palpi mascellari composti di tre articoli conico-troncati, decrescenti: i labbiali di due; negli uni e negli altri l' ultimo articolo è minutissimo ed acuminato. Occhi semplici al numero di sei, raggruppati ne' lati del capo dietro le mandibole. Antenne inserite immediatamente dietro la superior parte della base delle mandibole, composte di due articoli, il primo conico-cilindraceo, il secondo minutissimo, acuminato.

Primo anello toracico con l' arco dorsale coriaceo, liscio, nudo. Gli altri due anelli toracici, e i primi nove addominali sono molli, con una leggiera piega trasversale incavata, e con tre peli setolosi da ciascun lato. L' ultimo à il dorso semplice. Terzo, quarto, quinto, sesto, e decimo anello ventrale fornito di piedi carnosi guarniti d' una corona di uncinetti: i piedi dell' ultimo anello più grandi e sporgenti in dietro ed in fuori.

Il colore offre alcune variazioni secondo l' età. Dalla picciolezza fino ad

oltre la metà di loro crescenza, ovvero fino alla penultima muda queste larve si presentano col corpo di color carnicino assai pallido; il capo nerastro, col mezzo de' due lobi più chiaro; il dorso del primo anello toracico verdiccio assai pallido, con la metà posteriore nera splendente, ed un punto bruno da ciascun lato; i due seguenti anelli toracici ed i primi otto addominali ànno otto punti bruni simmetricamente disposti, sei sopra una linea anteriore trasversale, e due più indietro; nel nono anello vi à cinque punti posti sopra una sola linea trasversale, de' quali il medio impare allargato; l'ultimo anello à il dorso più o meno bruno. Nella faccia ventrale vi sono due altre serie di punti bruni, ciascun anello avendone uno per lato. Da' descritti punti sorgono i peli setolosi de' quali si è superiormente parlato. Oltre alla detta puntinatura bruna vi à in ciascun anello gli stimmi, i quali osservati con acuta lente appariscono come altrettanti punti neri occellari, posti in vicinanza de' punti dorsali posteriori.

Nell' età adulta il colore del corpo mutasi in carneo-rossiccio, più pallido solo nella faccia ventrale; il capo diviene rosso chiaro, col margine posteriore de' due lobi nero; il dorso del primo anello toracico si fa tutto verdiccio pallido, con qualche indeterminata macchiolina bruna nel margine posteriore; i punti tutti del corpo si chiariscono per modo, da non esser a primo aspetto facili ad osservarsi, e solo con lente si veggono d'un colore poco più oscuro di quello del fondo. In quest'epoca ancora il corpo si fa più crasso.

Lunghezza maggiore linee otto, larghezza nel mezzo dell' addome linea una e un quarto.

Ninfa.

Pupa allungata, ristretta gradatamente d'avanti in dietro. Le ali superiori non oltrepassano il terzo anello addominale. Le inferiori compariscono per un angusto margine dietro il mezzo delle superiori. Gli anelli addominali dal secondo all' ultimo nella faccia dorsale ànno due serie trasversali di rilievi terminati in punta, i quali li rendono bellamente crenulati; l'una serie sta presso la base, l'altra sul margine posteriore: nella faccia ventrale sono lisci; solo i due ultimi presentano nel mezzo una piccola sporgenza tubercoliforme. Il suo colore è d'ambra più o meno tendente al fulvo-rossiccio.

Il bozzolo è formato da un tessuto delicatissimo ma tenace, di color marrone, costituito da fili esilissimi, fra gli esterni de' quali restano inviluppate molecole di terra o de' proprii escrementi, dalle quali il bozzolo resta esternamente rivestito e quindi occultato.

Immagine.

Phalaena pomonella, Lin. — *Pyralis pomana*, Fab. — *Tortrix pomana*, Gm. — *Tortrix pomonana*, Hubn. — *Carpocapsa pomonana*, Treits. Guen.

Corpo piuttosto robusto. Palpi col penultimo articolo grosso e rigonfiato; l'ultimo assai piccolo, ottuso all' estremità. Antenne gracili, più corte del corpo. Ali superiori esternamente (considerate le ali nello stato di riposo) poco dilatate negli angoli omerali, gradatamente più larghe da questi fin presso ai tre quarti della lunghezza, indi quasi parallele: l'estremità un poco obbliqua-

mente e flessuosamente troncata, con l'angolo esterno ritondato: il margine apicale ornato di frangia tutta eguale, che si continua per breve tratto sul margine interno suturale. Ali inferiori larghe, formanti una sola piega nello stato di riposo, con frangia un poco più larga di quella delle superiori.

Il colore generale del corpo è grigio-cenerino. Le ali superiori sono ornate di molte lineette trasversali ondulate, e di una fascia più marcata sul primo terzo della lunghezza di color fosco; ànno inoltre nella porzione apicale interna una grande macchia di color rameo dorato lineata di oscuro, e dal lato che guarda la base limitata da un contorno nero: il lembo apicale è fosco. Le ali inferiori sono un poco più chiare delle superiori, con lineette trasversali ondulate più oscure, meglio pronunziate nella pagina inferiore.

Lunghezza del corpo linee tre e mezzo: con le ali in riposo linee cinque: larghezza con le ali spiegate linee nove.

§. 3.°

Biologia.

Destinata dalla natura questa specie a vivere lo stato di larva nell'interno de' pomi, al pari che di varie altre spezie di frutta, essa segue l'apparizione ed il termine delle frutta medesime. Sicchè nella primavera, e proprio per ordinario sul cominciare di maggio, compariscono le farfallette, le quali schiudono dalle pupe formatesi con le larve dell'anno precedente. Esse diriggonsi sugli alberi che trovano già adorni di frutti, sui quali le femmine fecondate assicurano le loro uova, deponendone uno per frutto, e cercando sempre in preferenza quelli ne' quali se non è già cominciata, sia per lo manco vicina la maturità. Il sito che la madre più sovente a tal oggetto presceglie è nelle adiacenze del picciuòlo, ovvero intorno gli avanzi del calice che stanno in opposizione a quello. Il vermicciattolo nello sbucciare dopo una decina di giorni senza percorrer molto cammino rode la superficie del frutto, ed in questo s'interna. Da ciò risulta che rasente il picciuolo o nel centro della opposta faccia trovasi d'ordinario il forame per lo quale la larva penetrò entro il frutto, circondato dagli escrementi della larva stessa, i quali lo fanno più agevolmente avvertire. Oltre però ai due siti indicati, non vi à punto del frutto nel quale non si possa talvolta incontrare il forame per lo quale s'introdusse il piccolo brucio. Internatosi questo, rodendo la polpa del frutto che servir gli deve di pasto, e solcandolo in ogni direzione e senza alcun ordine, scava delle gallerie successivamente più grandi, le quali a misura che esso passa oltre rimangono occupate da' suoi escrementi. La prima parte però che esso ben tosto guadagna è la centrale, ove non risparmia neppur le semenze, delle quali perfora la buccia e consuma per intero la mandorla. Aprendo il pomo, la larva messa a giorno mostra evidentemente che la luce l'offende. Quindi cerca essa ben tosto sottrarsi alla influenza di quella, ritirandosi nella parte più interna delle sue gallerie: e se ciò non può fare, diviene agitata ed irrequieta. Nè poteva certo avvenire che vermicciattoli dalla natura destinati a vivere sempre nel buio, rimanessero indifferenti alla brusca e viva azione de' raggi luminosi.

Lorchè la larva à raggiunto la massima sua crescenza, nel che impiega da venticinque a trenta giorni, abbandona il frutto, perforandolo in sito di-

verso da quello per lo quale vi s'introdusse, e va a trasformarsi in ninfa fuori di esso. Se ciò avviene mentre le frutta sono ancora sugli alberi, esse restano a trasformarsi sull'albero stesso, ovvero ne' pedali di esso: ove però abbandonassero le frutta quando queste sono già raccolte e deposte ne' magazzini, cercano in preferenza gli angoli delle pareti onde restar meglio guarentite, ovvero rimangonsi tra frutto e frutto. Cominciano dal tessere con fili serici bianchissimi un bozzolo lasco e trasparente per modo, da lasciar vedere a traverso le loro operazioni, fra le cui maglie innestano bricciole di terra, od in mancanza i loro escrementi, che esse prendono uno per volta con le proprie mandibole e adattano tra i detti fili, e così di seguito. La qual industria ci fa vedere l'istinto di occultare in tal modo il loro novello domicilio. Fatto questo primo strato, che rimane all'esterno, continuano a lavorare da dentro un tessuto più fitto e più eguale, e dopo tre o quattro giorni il bozzolo è tutto compiuto. Mentre sono intente al lavoro stanno col corpo rivolto, comechè più lungo del maggiore diametro che danno al loro bozzolo. Indi postesi diritte ed immobili, depongono l'ultima spoglia, e si trasformano in pupe, dalle qual vengon fuori le Tortrici dopo una dozzina di giorni. Queste Tortrici trovano successivamente altre frutta sulle quali ànno luogo novelle generazioni. Le ultime son quelle che diriggonsi sulle mela autunnali. Per queste la vita prende ben diverso periodo. Le larve giunte alla massima crescenza si tessono il bozzolo e restano ivi rinchiuse e custodite tutto il resto di autunno, l'inverno, e il principio di primavera, durante la quale epoca visitandole si troveran sempre nelle stesse sembianze di larve. All'approssimarsi del maggio depongono l'ultima spoglia e si convertono in pupe, e da queste schiudono dopo il detto periodo le Tortrici, le quali vanno infestando i frutti dell'anno.

Ordinariamente non più d'una larva vive in uno stesso frutto: raro è trovarne due insieme, nel quale caso non sono di eguale età; onde avviene per lo più che una sia già assai avanzata quando l'altra vi penetra.

Dal principio abbiamo detto che la Tortrice in parola non attacca i pomi soltanto, ma varie altre spezie di frutta eziandio. Reaumur osservò essere questa stessa che attacca le mela, le pera, le prugna, non mai però le albicocche e le pesche: anzi avendo trovato nelle memorie manoscritte del signor De la Hire fatta menzione di una larva trovata in un'albicocca, la quale si tessè anche il bozzolo che poi smarrì, Reaumur pensò che quella larva avea dovuto penetrare nell'albicocca già mezzo aperta. Noi ci siamo convinti che le albicocche del pari che le pesche, benchè più di rado, sono nondimeno anch'esse direttamente attaccate dalle larve della Tortrice de' pomi, come abbiamo superiormente esposto. Anzi avendone prese talune di età diverse trovate nelle albicocche e messe entro mela, e viceversa, abbiamo osservato che esse senza punto esitare si son date a rodere il nuovo frutto che noi loro offrivamo, continuando il loro sviluppo fino alla trasformazione. Ne' quali frutti a nocciolo la larva introdottasi nella polpa scava ordinariamente le sue gallerie tortuose rasente il nocciolo medesimo. Le noci vengono del pari guastate dalla Tortrice de' pomi. In esse la larva penetra entro il frutto per lo canale che resta in direzione del picciuòlo, e consuma la mandorla, la quale basta appena ad alimentarla per tutta la sua vita. Laonde accade talvolta che essa non trovando più pasto in un frutto, l'abbandona e passa ad altro. Nel mese di settembre quindi le

larve delle ultime generazioni vivono dentro le noci ; tessendo il bozzolo nella seconda metà di tal mese, e le più tardive ancora nel principio d' ottobre.

§. 4.°

Danni che la Tortrice arreca alle pera e alle mela, e mezzi per impedirne o diminuirne la propagazione.

Nessuno ignora il male che alle frutta provviene dall' essere attaccate dalle larve della Tortrice. In primo colla porzione che divorano ne diminuiscono sensibilmente la polpa ; in secondo con gli escrementi che vi lasciano entro le gallerie da esse scavate le rendono schifose e disgustose : infine, ciò che ammonta anche più, esse ne promuovono la caduta innanzi la completa maturità, caduta che à luogo principalmente per quelle nelle quali la larva si fece strada rasente il picciuòlo.

La Tortrice de' pomi è uno di que' commensali del regno vegetale, che la natura custodisce assai bene contro i nemici, e del quale l' uomo difficilmente giungerà a liberare i suoi pometi. Infatti un esame de' suoi diversi stati farà comprendere quanto sia difficile di riuscire a tale impresa. Distruggere gli uovi già deposti è impossibile : impercettibili quasi a nudo occhio, e sparsi una isolatamente, vi saria bisogno di persona assai esperta, la quale non potrebbe visitare che uno o due alberi al giorno. Andar in cerca delle larve sarebbe lo stesso che distrugger le frutta stesse che le contengono.

De' bozzoli è penoso andare in circa, non avendo un sito costante nel quale esse li formano. Sicchè non resta altro mezzo fuori quello di dar la caccia alle farfalle mediante i fuochi crepuscolari. La qual pratica, per quello esposto nella biologia, esser dovrebbe ripetuta in ogni punto ed in tutte le sere dalla primavera fino al principio di ottobre, epoca durante la quale abbiam detto comparir le farfalle. Il proprietario che volesse ad ogni costo liberare il suo pometo dalle larve della Tortrice, potrebbe sol riuscirvi facendo contemporaneamente raccogliere tutti i frutti pria che giungessero alla loro maturità, farli aprire ad uno ad uno per ucciderne le larve contenutevi. Perderebbe in gran parte la raccolta dell' anno [1], ma assicurerebbe quella degli anni avvenire. Ma qual proprietario vorrà tanto sacrificare col rischio di veder ciò non ostante il suo pometo nuovamente infetto nell'anno seguente da farfalle venute da fondi limitrofi? [2] Laonde è mestiere conchiudere con Reaumur, che la natura à voluto far che i frutti non servissero esclusivamente per noi, ma ne partecipassero ancora queste minute bestioline. Al che si aggiunge, che vivendo le larve occulte all' interno, le frutta anche così infette si vendono egualmente, avvertendosene il guasto lorquando si mangiano : e quindi poca cura prendono i proprietarii o i conduttori de' fondi per liberarle da questo nemico.

[1] Diciamo in gran parte perchè le mela e pera stesse così aperte possono venir impiegate o per pasto de' neri, o se più prossime alla maturità per seccarsi.
[2] Vedi quel che si è detto nelle considerazioni generali.

CAPITOLO XII.

TINGIDE DEL PERO.

(*Tyngis pyri*)

Tavola VII. A.

§. 1.°

Letteratura.

Questa piccola ed in pari tempo elegantissima specie di Emitteri è sì comune in quasi tutta l' Europa, e sì costante il danno essa arreca , da non aver potuto sfuggire alla osservazione di tutti coloro che allo studio degl' insetti pregiudiziali all' agricoltura hanno rivolta la mente. Linneo la chiamò *Cimex pyri* per dinotare appunto l' albero sul quale essa vive , comunque però non gli fosse esclusiva. Essa in fatti ben spesso moltiplicasi con eguale abbondanza , e con pari conseguenze sul melo. Fabricio trasse in prima quella specie nel suo genere *Acanthia* , di poi la prese a tipo del genere *Tyngis* , che la scienza a traverso di tutte le sistematiche ripartizioni ha ritenuto per questa specie, con lo specifico nome linneano. Per quanto però noto fosse l' insetto nello stato perfetto , altrettanto sono stati poco curati il suo svolgimento e i cangiamenti che soffre nei diversi periodi di sua vita. Siano Entomologi, siano scrittori speciali sugl' insetti nocivi si tacciono su questa parte. E pure la sua biologia che andiamo ad esporre presenta qualche cosa di singolare , tanto maggiormente, in quanto per le Tingidi in generale i primi stati sono poco conosciuti , se non è per qualche specie soltanto.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati

Uovo

Ovato-oblungo , ad invoglio quasi cristallino , trasparente , levigatissimo, di color bianco-verdiccio. Lunghezza tre decimi di linea.

Larva

Nello schiuder dall' uovo la larva presenta presso a poco la figura di un piccolo pidocchio spinoso , con gli anelli del torace poco diversi tra loro. Dopo però due o tre giorni essa depone la prima spoglia , e si presenta coi caratteri seguenti.

Corpo ovale , depresso , di color bianco-verdiccio uniforme, solo col mezzo

dell' addome bruno-nerastro per la trasparenza degl' interni visceri ; l' estremità dell' ultimo articolo delle antenne oscura ; gli occhi rossicci.

Capo con cinque lunghe spine , tre anteriori , due posteriori. Delle prime le due laterali assai delicate e diritte partono dal margine anteriore del capo e si portano in avanti ; la terza impare mediana sorge dalla fronte e va obbliquamente in avanti ed in sopra. Le due posteriori leggermente archeggiate diriggonsi un poco divergenti in avanti ed in sopra.

Protorace trasversale , nel margine anteriore a curva rientrante abbracciando il capo ; ne' lati dilatato d' avanti in dietro, con gli angoli terminati da forte spina diretta in fuori ed un poco in avanti, indi nuovamente ristretto; posteriormente quasi troncato : nel dorso fornito d una piccolissima gobba mediana, dalla quale si elevano altre due brevi spinuzze divergenti. Mesotorace più breve del protorace , armato ancora di due spine elevate dalla sua parte mediana. Metatorace brevissimo , inerme.

Addome armato lateralmente di una serie di spine, di cui ve ne ha una per ciascun lato di tutti gli anelli ; il primo , secondo, quarto e ottavo anello ne presentano inoltre una media dorsale.

Le antenne, il rostro ed i piedi sono come nella immagine. Dopo la seconda muda compariscono i rudimenti dell' elitre , quasi romboidali , oltrepassanti di poco il margine posteriore del metatorace, forniti di valida spina che parte dal lato esterno e si dirige orizzontalmente in fuori. Il protorace anteriormente si avanza ad angolo ottusissimo al di sopra dell' occipite , e nel dorso presenta una seconda gobba posta innanzi a quella dalla quale si elevano le due spine , e che è già più voluminosa.

Tutte le indicate spine osservate al microscopio si veggono quasi articolate , e bellamente ornate di filamenti terminati da un globetto a guisa di clava. Varii altri di simili filetti si elevano sparsamente dalla superficie del corpo.

Ninfa

Corpo della forma stessa della larva e similmente spinoso.

Elitre più sviluppate, raggiungenti il quarto anello addominale , esternamente sporgenti fuori i margini dell' addome , ritondate all' estremità , ed armate della indicata spina. Il colore del corpo è bianco-verdiccio , col capo più oscuro , e due fasce trasversali nerastre ; l' una anteriore che abbraccia il margine posteriore del protorace e la base dell' elitre e dell' addome; l' altra posteriore che occupa la porzione apicale dell' elitre e quella corrispondente dell' addome , sul quale si dilata in avanti. Le indicate fasce sono meno sensibili immediatamente deposta la spoglia, rendendosi dopo qualche ora più oscure.

Immagine

Tingide del pero , Ital .— *Tigre* , Franc.
Cimex pyri , Lin. — *Acanthia pyri* e *Tyngis pyri* , Fab.

Antenne gracili , lunghe poco meno del corpo , non comprese le elitre , filiformi , con l' estremità dell' ultimo articolo leggermente rigonfiato : i due primi articoli brevissimi , il terzo formante la massima lunghezza

dell' antenna, il quarto ed ultimo più lungo de' due primi presi insieme.

Capo piccolo, quasi interamente occultato dal prolungamento del protorace che gli soprasta.

Protorace ne' lati dilatato in due ale membranose reticolate quasi semicircolari ed ascendenti, anteriormente prolungato a guisa di cappuccio al di sopra del capo, e posteriormente in un triangolo che frammettesi alla base dell' elitre, ricoprendo dell' intutto lo scutello: superiormente fornito d' una vescichetta globulosa anteriore, e di una cresta laminare dietro di quella, l' una e l' altra membranose e reticolate come le ale laterali.

Elitre piane, dilatate gradatamente dalla base fino a poco meno del terzo anteriore, indi quasi parallele, un poco sinuose nel mezzo, ritondate all' estremità; superanti di una metà l' addome e in larghezza e in lunghezza; membranose e reticolate come le ale del protorace, fornite nella metà basilare d' una vescica globulosa a base ellittica longitudinale.

Corpo nerastro; vescichetta cresta ed ale laterali del protorace, ed elitre bianche trasparenti; il reticolo delle ale del protorace e dell' elitre bianco nel campo, nerastro sui margini; porzione centrale superiore della vescichetta del protorace, una grande macchia nella cresta dello stesso, due fasce sull' elitre, una al terzo anteriore l' altra presso l' estremità, congiunte da una striscia longitudinale media comune alle due elitre, nere: una macchiolina bruna presso il margine esterno di ciascuna elitra nel mezzo dello spazio compreso fra le due fasce. Antenne e piedi pallidi, con la estremità dell' ultimo articolo delle prime, e quella de' tarsi nerastra.

§. 3.°

Biologia.

La Tingide del pero è nel numero di quelle specie che trovansi vivere in tutte le stagioni dell' anno. Durante i rigori invernali tu la trovi sotto le cortecce degli alberi stessi ch' essa suole attaccare, benchè poco abbondante in confronto delle altre stagioni. Quegl' individui sono i superstiti delle generazioni autunnali, che più vigorosi degli altri vanno a trovar ivi qualche ricovero contro le intemperie della stagione invernale. Approssimandosi la primavera si ridestano, come tutte le altre specie che hanno abitudini simili, abbandonano i loro covacci, e si portano o sulle fronde, di cui occupano ordinariamente la pagina inferiore, o sui teneri rami. Attendono quindi all'accoppiamento, pel quale dispongonsi in modo ben singolare. L' elitre superanti di molto e in larghezza e in lunghezza l' addome impediscono al maschio e di sopraddossarsi alla femmina per la copula, e di eseguirla congiunti i due sessi ano ad ano come nella maggior parte de' Cimici ha luogo. Per ottenere quindi l' intento i due sessi si mettono poggiati sul medesimo piano, il maschio solleva l' elitre e l' ali; la femmina intromette la posterior parte del corpo ad angolo retto con quello dell' altro sesso, e per modo, che l' estremità del suo addome corrisponda sopra quella del maschio. Allora il maschio eleva il suo organo genitale, e l' introduce nella rima vulvare della femmina che gli soprasta. L' accoppiamento dura parecchie ore, durante il quale tempo restano i due individui fissi in un sito, e senza eseguire alcun movimento. La femmina fecondata depone indi a poco

le uova sia sulla pagina stessa delle fronde, sia sopra i rami dell'albero. Le larve dopo una decina di giorni ne schiudono. Mutano due o tre volte la spoglia, e passano a ninfa, dalla quale per una fessura dorsale longitudinale che va dal capo fino alla metà dell'addome esce fuori l'insetto perfetto. Tutte le metamorfosi da che schiudon dall'uovo vengono compiute in una quindicina di giorni. L'immagine nel venire a luce è tutta di un color bianco latteo, senza espansioni laterali nel torace e nell'elitre, e senza vesciche in queste seconde; ma dopo poche ore quest'ultime cominciano a gonfiarsi, l'espansioni reticolate compariscono, e quindi si adornano de' naturali colori. Fino a tutto l'autunno si riproducono successivamente, senza poter valutare quante generazioni si hanno nel corso dell'anno. Quelle de' mesi estivi sono sopratutto le più copiose d'individui per modo, che giungon talvolta a formare come un solo tappetto su tutte quante le fronde di un albero; le quali in pari tempo si veggono tutte asperse di macchioline nere splendenti come inverniciate prodotte da' loro escrementi. Venute le intemperie autunnali tutti gl'individui che si vanno perfezionando si ricoverano sotto le cortecce degli alberi o fra crepacci de' medesimi, e passano ivi l'inverno per quindi attendere alla riproduzion della specie nella vegnente primavera.

§. 4.°

Danni che la Tingide arreca ai peri ed ai meli.

Le Tingidi entrano nella categoria di quegl'insetti i quali si rendono nocivi col privare le piante sulle quali vivono d'una quantità de' succhi necessarii alla lor nutrizione; per la qual perdita il vegetabile intero od una parte di esso va presto a seccare. La specie della quale or ragioniamo, eminentemente succiante al pari di tutti gli emitteri, consuma gli umori del vegetabile su cui vive dal momento in cui schiude dall'uovo fino a che non si riduce cadavere. Le fronde quindi dell'albero, sotto le quali più ordinariamente si aggregano, private incessantemente della propria nutrizione, che invertesi a nutrizione di quegli ospiti infesti, cominciano dallo ingiallire, indi seccano, e finiscono col cadere. E quando si ha la sventura che in uno stesso albero siansi moltiplicate oltre l'ordinario le Tingidi, le quali ricoprono tutte quante le fronde e porzione ancora de' rami, l'albero successivamente intristisce, e va perfino a perire. Noi abbiamo più volte veduti di simili alberi rimasti dapprima spogliati successivamente di tutte le fronde, ed in fine seccati. Sopratutto quando quegl'insetti invadono i teneri alberi delle piantonaje, ne fanno in breve tempo una compassionevole strage.

§. 5.°

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione della Tingide del pero.

Senza punto sciupare spazio e tempo per dimostrare la inutilità di alcuni sistemi proposti senza veruna conoscenza de' costumi dell'insetto, noi ci occuperemo a dire quel che meglio conviene praticare per ottener lo scopo di distruggere o diminuire sensibilmente le Tingidi dai peri e dai meli. Sul qual ri-

guardo premettiamo non poter per questa specie abbracciar la sentenza del Genè, il quale dichiara esser difficilissimo il purgar da essa le piante. Le Tingidi son tali insetti che in tutte le epoche di lor vita vivono in pacifica società sotto le fronde o sui rami, senza mutar facilmente posizione. Di talchè in una stessa fronda tu vi trovi in un tempo ed uova e larve e ninfe ed immagini, le quali per l'appressarsi dell'uomo non si turbano affatto, nè fuggono. E comunque di statura niente vantaggiosa, nondimeno e per la forma bizzarra, e pel colore che risalta assai bene sul verde delle fronde esse si lasciano agevolmente riconoscere, anche dall'occhio del rustico; spezialmente se vi sono aggruppate in gran numero, quando una sola fronda può portarne in diversi stati oltre il centinaio. Con tali condizioni non riesce mica difficile far di esse caccia abbondante visitando gli alberi che se ne veggono infetti, e raccogliendo tutte le fronde che ne sono attaccate, riponendole in un recipiente qualunque per quindi darle alle fiamme. E quando se ne trovasser ricoperti ancora i teneri rami, si potranno del pari recidere se di poca importanza, o ripulire con panno grossolano, che stropicciandovi sopra potrà facilmente ucciderle tutte. Una tale visita dovrà eseguirsi più volte nell'anno, spezialmente ne' mesi estivi, ne' quali abbiam detto soler esser le generazioni assai più prolifiche. Noi siam sicuri che il conduttore di un pometo il quale farà con diligenza usare tal pratica, la quale in fine de' conti non richiede nè tempo nè spesa tale da scoraggiare (se non l'infingardo), non soffrirà il dispiacere di vedere i suoi alberi insensibilmente intristire e seccare, con la perdita totale del frutto e per quell'anno, e per gli anni avvenire eziandio, e di dover sostituire a' primi altri peri o meli novelli.

SEZIONE IV.

INSETTI NOCIVI AL CASTAGNO ED ALLE CASTAGNE.

Se alcuno per l' intero corso di un anno avesse l' agio di studiare in estesa foresta di castagni gl'insetti che ne' primi loro stati albergano ne' medesimi e ne vivono a spesa, avrebbe campo di formare una piccola Fauna, ricca sopratutto di Coleotteri e Lepidotteri. Le specie che il Macquart assegna a tal albero non sono neppur la metà di quelle che realmente esso nutrisce. Noi senza lusingarci di tutte conoscerle, potremmo nulladimeno parecchie aggiungerne; come ad esempio il *Prionus coriarius*, le diverse specie di *Hammaticherus* (*heros*, *miles*, *cerdo*), l' *Hexaphyllus barbarossa, l' Acronycta alni*, la *Limacodes testudo* , e varie altre che tutte non sarebbe questo il luogo di noverare. E pure quelle stesse foreste richiamano l' ammirazione dell' uomo per la rigogliosa vita di alberi maestosi, i quali sfidano con disprezzo le insidie degl' insetti e le ingiurie dei tempi. E per dirne un esempio ci basterà ricordare i vasti castagneti della prossima provincia dell'ulterior Principato, come di Monteforte, ed altri. Tutti quegli ospiti o si pascono delle fronde, e ne consumano una parte incalcolabile per la vita dell' albero ; o vivono tra il libro e l' alburno, e sono di tal piccolezza e in tal scarso numero, da non far punto risentire tristi conseguenze dalla loro presenza ; o abitano nella porzione di vecchi alberi già morta o putrida, e nessun danno diretto gli arrecano : e le poche specie di dimensioni assai grandi che vivono entro i tronchi o presso le radici , sono ordinariamente le meno numerose, per modo da neppur produrre un notabile danno. Se però così resiste l'albero alle ingiurie de' suoi copiosi nemici, non avvien parimente del suo frutto. Le castagne si veggono in ogni anno ora più ora meno guaste da' vermi , al modo stesso di altre sorte di frutti. Già si conosce una larva di Lepidotteri della famiglia delle Tortrici attaccar le castagne. Ma noi vi troviamo costantemente due specie di larve spettanti ad ordini diversi e lontani; l'una è quella della Tortrice ora indicata, l'altra appartiene ad insetto dell'ordine de' Coleotteri, della famiglia de' Curculionidei. Di queste due specie adunque noi esporremo la storia, comunque quella della seconda non fosse completa.

CAPITOLO XIII.

CURCULIONE DELLE CASTAGNE.

Tavola VII. C.

Per quanto avessimo potuto indagare nelle opere altrui, siano agronomiche, siano entomologiche, in nessuna abbiam trovato menzionata la esistenza di una larva di coleottero la quale, al pari di quella della Tortrice, danneggia e guasta le castagne. Noi ve l' abbiamo osservata le moltissime fiate, ci siamo impegnati a seguirne lo sviluppo per riconoscer l' insetto nel quale trasformasi; ma non ci è mai stato possibile tanto ottenere: le larve ci son sempre morte durate l' inverno; e solo per analogia di organizzazione giudichiamo appartengano a' Curculionidei. Le nostre indagini non si arresteranno, ma saranno invece raddoppiate onde riuscire all' intento. Pertanto non vogliam tralasciare di consagrar la descrizione della larva, accompagnata dalla notizia delle poche cose notate relative alla sua biologia.

Descrizione della larva.

Corpo oblungo, tozzo, largo più che alto, suscettivo di ripiegarsi formandosi a globo, perfettamente privo di piedi, nudo, composto di quattordici anelli, molle e di color gialliccio sudicio, eccetto il capo corneo e rossiccio.

Capo piccolo, largo meno della metà degli altri anelli toracici, un poco ritondato, leggermente convesso sul dorso, con una linea longitudinale impressa, la quale partendo dall' occipite, al di là della metà si divide in due, ciascuna portandosi al lato esterno della base della rispettiva mandibola. Nello spazio compreso fra queste due linee ed il margine anteriore è segnato da due impressioni longitudinali a fondo rugoso-puntinato. Il clipeo è ben distinto, trasversale, anteriormente un poco più stretto che alla base. Il labbro superiore è piccolo, quasi triangolare, ritondato all' estremità. Mandibole robuste, larghe, taglienti, terminate da acuto dente, e con uno spigolo sul dorso limitato esternamente da leggiera scanalatura; a superficie finamente striata a traverso. Tutti gli anelli toracici ed addominali fiancheggiati ne' lati da una piega a guisa di cordone; il primo toracico un poco più angusto de' due seguenti; gli ultimi addominali restringonsi gradatamente, il decimo essendo assai piccolo e quasi ritondato.

La massima sua lunghezza è di linee due: la larghezza linea una.

Biologia.

Il sito ove la madre depone le uova noi no 'l sappiamo con certezza; però giudicando dalle analogie dobbiam credere che ciò sia presso il picciuòlo del pericarpio o sul pericarpio medesimo, come fa la Tortrice dello stesso frutto. Quel che possiamo accertare è che i frutti contengono già le semenze attaccate da queste larve fin da che sono sugli alberi. E quando i frutti già maturi cadono o si fan cadere da questi, le larve sono più o meno avanzate nel

loro sviluppo, e trovasi rosicchiato il pericarpio e la buccia della castagna in corrispondenza dell' ingresso della galleria che la larva ha scavata : segno evidente che la larva è venuta da fuori. Rodono la sostanza della castagna in ogni direzione , riempiendo le gallerie coi loro escrementi, e consumandone per tutta la loro crescenza quasi una metà.

Non sono mica solitarie, ma una stessa castagna ne contiene fino a sei, eccezionalmente anche più ; ciascuna delle quali abita una galleria indipendente dall'altra. Giunte al massimo sviluppo nel mese di ottobre (d'ordinario non più tardi della metà di tal mese), quando le castagne sono già cadute dall'albero, ed il pericarpio naturalmente crepacciato, esse perforano la esterna buccia della castagna , l' abbandonano , e s' interrano ad una profondità di circa un piede ed anche più. E se il pericarpio non siasi aperto esse lo perforano ancora in continuazione della buccia della castagna. Interrate passan l' inverno in letargo sotto la forma stessa di larve. Forse si dovran trasformare in ninfa ed in immagine nella state : ma le nostre osservazioni dirette non si estendono oltre il mese di marzo : dappoichè le molte volte che abbiam cercato farle interrare in vasi ripieni di terra tenuti in loggia della propria casa , sul cader dell' inverno son tutte perite.

Durante l' inverno non è raro trovar fra le castagne che sono in commercio di quelle contenenti larve vive. Lo che ci fece da principio sospettare che fosse entro del frutto che le larve passassero naturalmente l'inverno. Ma le osservazioni reiterate sul campo stesso della natura ci àn convinti del contrario: pensiamo invece che forse quelle sole che non àn forza a perforare la buccia rimangono entro il frutto stesso rinchiuse.

Quanto alla specie d'insetto, sospettiamo ch' esser possa del genere *Balaninus*, od almeno di quel gruppo: ma ciò abbiasi come semplice conghiettura.

CAPITOLO XIV.

TORTRICE DELLE CASTAGNE.

(*Carpocapsa splendana*)

Tavola VII. B.

§. 1.°

Letteratura.

Le castagne esser sogliono attaccate dalle larve d' una Tortrice assai affine a quella de' pomi, la conoscenza della quale non sappiamo che rimontasse ad epoca più remota dell'indefesso ed accurato osservatore Reaumur. Questi nella dodicesima delle memorie del tomo secondo, ne parla non solo con molta chiarezza, e la figura unitamente alla farfalletta che ne schiude; ma avverte eziandio che le larve tessutosi il bozzolo, passano entro quello l'autunno e l'inverno, per venirne poi a luce le farfallette nel maggio seguente. Gli scrittori posteriori sugl' insetti nocivi all' agricoltura tacciono del tutto questa specie, se ne eccettui il signor Macquart, il quale per altro nulla dice, fuori che la larva vive nelle castagne.

Hubner fu il primo fra gli entomologi che, esibendo migliore immagine della farfalla, le diè nome sistematico, appellandola *Tortrix splendana :* nome specifico ritenuto da tutti i più recenti entomologi, da' quali la specie è stata registrata nel genere *Carpocapsa* di Treitschke, unita alla sua affine *pomonana*. Guenèe nel suo saggio sopra una nuova classificazione delle Tortrici pubblicato negli Annali della Società Entomologica di Francia [1], in una nota apposta alla specie in parola riferisce il fatto da lui osservato che le larve, abbandonate le castagne, restano in una spezie di bozzolo investito di terra fino al mese di giugno dell' anno seguente, quando subiscono la metamorfosi, e ne vien fuori l' immagine ne' mesi di luglio ed agosto. Finisce con l'esprimer le sue maraviglie per non veder tali fatti sì ovvii conosciuti per altri innanzi di lui: «*Cur haec tam vulgaria facta ab omnibus hucusque ignorata sunt?*» Dalle quali parole rilevasi evidentemente che il citato Entomologo non curò di leggere le memorie del Reaumur, alle quali tuttavia fa mestiere ricorrere ogni volta che trattasi di costumi d' insetti. Se in fatti avesse egli riscontrato quel codice, avrebbe non solo non pronunziata quella sentenza, ma forse accorciata di molto la nota, la quale nulla di positivo aggiunge a quanto ne aveva trasmesso Reaumur, mentre tace parimente la origine e provvenienza delle larve, ch' egli come il Reaumur seguì solamente dall' epoca in cui già si trovano entro le castagne, fino alla schiusa delle farfalle. La storia quindi che andremo ad esibirne

[1] Essai sur une classification des Microlepidoptères, et catalogue des especes européennes connues jusqu' à ce jour. — Ann. de la Soc. Ent. de France, 2. serie, tome 3, 1845.

colmerà questa lacuna, nel tempo stesso che farà conoscere varii altri particolari riguardanti i suoi costumi.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Simile perfettamente a quello della *Carpocapsa pomonana* sopra descitta.

Larva.

Verme delle castagne, Ital.

Anche la larva per forma ed organizzazione simiglia moltissimo a quella della cennata specie congenere, talchè osservata isolatamente senza conoscerne la provvenienza si è imbarazzato a decidere se all' una od all' altra appartenga. Solo il color generale del corpo è più tendente a quello della sostanza della castagna che forma il suo cibo, col capo ed il dorso del primo anello toracico di un rossiccio assai pallido.

Ninfa.

Pupa simile a quella della *pomonana*, ma d'ordinario un poco più piccola, ed alquanto più snella. Il bozzolo si compone di tessuto egualmente alquanto lasco, a fili di color marrone, ed esternamente rivestito come in quella di materie eterogenee.

Immagine.

Tortrix splendana, Hubn. — *Carpocapsa splendana*, Treits. Guen.

Più piccola della Tortrice de' pomi, meno robusta, e con le ali superiori proporzionalmente un poco più strette.

Il colore generale del corpo è grigio-cenerino. Le ali superiori hanno il margine esterno (considerate in riposo) segnato nella metà posteriore di brevi tratti obbliqui più foschi alternanti con simili assai chiari. Poco dietro la metà offrono nel campo una linea angolata la quale limita la porzione posteriore più fosca; nella parte apicale interna hanno un anello incompleto rameo dorato, entro il quale due o tre brevi tratti longitudinali bruno-nerastri. Le ali inferiori son grigio-cenerine fuligginose, con la frangia ed una delicatissima linea che precede il margine apicale più chiare.

Lunghezza del corpo linee tre: con le ali in riposo linee tre e mezzo: larghezza con le ali spiegate linee sei e mezzo.

§. 3.°

Biologia.

La vita ed i costumi di questa Tortrice non offrono molta diversità in confronto alla Tortrice de' pomi, se non quella che risultar deve dall' epoca diversa nella quale matura il frutto di cui la larva deve cibarsi. In questa infatti le farfalle appariscono soltanto nella fine di luglio e nell' agosto, quando le castagne cominciano già ad ingrossare. Si sgravano con lo stesso sistema, deponendo un uovo presso la base di ciascun frutto. Le larve ne schiudono alla fine di agosto o principio di settembre, e ne' luoghi freddi anche più tardi; si fanno strada fra gl' ispidi aculei di cui il pericarpio va ornato, traversano le pareti di questo, indi il guscio della castagna; penetrate entro la quale cominciano a roderne la sostanza scavandola in direzioni diverse, e riempiendo i vuoti co' loro escrementi. Dopo un mese circa di vita, giunte al massimo sviluppo, perforano nuovamente il guscio della castagna, ed il pericarpio se quelle non se ne sono ancor liberate, l' abbandonano, e nel suolo o presso il tronco dell' albero vanno a tessersi il bozzolo. Là passano il resto di autunno, l' inverno tutto e parte della state senza punto lasciare le sembianze di larve. Verso il mese di luglio si trasformano in pupe, dalle quali escono dopo una decina di giorni le farfallette, le quali trovano i novelli frutti già pronti, sui quali le femmine dopo l'accoppiamento e la fecondazione posson deporre le uova. Esse dunque differiscono dalla Tortrice de'pomi per avere una sola generazione nell' anno, e questa nella stagione estiva nella quale il frutto matura, mentre l' altra avendo a sua disposizione più specie di frutta delle quali la larva egualmente accontentasi, trova come riprodursi dalla primavera avanzata fino all' autunno.

§. 4.°

Danni che la Tortrice arreca alle castagne, e mezzi per impedirne o diminuirne la propagazione.

Paragonando i danni che riportano le castagne ed i pomi dall' esser attaccate dalle larve delle rispettive Tortrici, troviamo ch' essi convengono nella prematura caduta de' frutti, e nel consumo d' una porzione della sostanza de' medesimi, oltre al rendersi più o meno disgustosi per gli escrementi che le larve vi lasciano. Vi à però differenza in ciò, che là dove i pomi od altre frutta affini nell' essere attaccate dalle larve si alterano nella porzione adiacente alle gallerie tanto più facilmente, per quanto più sugosa n' è la polpa; la castagna per lo contrario di tessitura diversa, resiste assai bene per modo, che se ne togli la parte scavata da essa, il resto rimane perfettamente inalterato.

In quanto ai mezzi per combattere questa specie null' altro potremmo aggiungere a quello detto per la Tortrice de' pomi, al quale rimandiamo il lettore, senza qui ripetere inutilmente le cose stesse.

SEZIONE V.

INSETTI NOCIVI ALLA VITE ED ALL' UVA.

La vite ed il suo frutto se non contan tanti insetti nemici quanti l' olivo, ne hanno però de' sì potenti, che bastano or l' uno or l' altro a costituire un flagello tremendo per le vigne. E dal vecchio testamento rilevasi esser già fin da quei tempi noto un tal fatto ; dicendosi nel Deuteronomio in proposito delle minacce fatte agl' Israeliti che avessero abbandonata la legge di Dio : *Voi pianterete le viti, voi le coltiverete, ma voi non ne beverete il vino, e non ne raccoglierete nulla, perchè esse saranno guastate da' vermi* (secondo altri, *perchè i vermi ne mangeranno il frutto*). Ed altrove nel Profeta Amos [1] : *Gaza* (nel quale nome altri interpetrarono una *larva*, altri una *locusta*) *à devastato i vostri giardini, tutte le vostre vigne e tutte le vostre piante di olivo e di fichi, e voi non siete venuti a me.*

I Greci conobbero varie specie d' insetti infesti alle viti; ma le indicarono oscuramente e con nomi diversi. In tempi da noi meno lontani non si è mancato di por mente e studio agl' insetti svariati che più o meno danneggiano questa importante sorgente di agrario prodotto. Agronomi ed Entomologi se ne sono parimente occupati, onde definirne le specie, osservarne i costumi, riconoscerne i danni che arrecano , trovar mezzi onde allontanarli. In seguito di che ne son venute memorie diverse destinate a chiarire la storia di questa o quella specie. Secondo un erudito ed importante lavoro scientifico-filologico del signor Walckenaer [2] si eleverebbe appena ad una quindicina il numero delle specie d' insetti nocivi alla vite. L' opera del Macquart ne porta una lista assai più vistosa , nella quale però fa mestiere sceverare gl' innocenti da' positivamente nocivi. In fatti vi à parecchie specie di Coleotteri le quali non attaccano che i vecchi sermenti già morti : così i diversi *Tillus*, l' *Anaspis maculata* , ecc. Molte sono puramente eventuali , come la *Sfinge della vite* (*Sphinx Elpenor*); ovvero infeste ad ogni vegetabile, come le Locuste, i Grillotalpa, ec. Le stesse Carrughe della vite (*Anomala vitis*) raramente fan risentire i loro danni nello stato di larva; ed immagini si appigliano alle foglie della vite egualmente che di moltissimi altri alberi, al pari di ciò che fa il *Lethrus cephalotes* nell' ungheria. Degl' insetti positivamente nocivi è da fare una duplice categoria: degli

[1] Capit. 4, verso 9.
[2] Recherches sur les insectes nuisibles à la vigne connus des ancieus et des modernes.

uni che tali addivengono in regioni speciali; degli altri che diffusi ovunque, da pertutto fan parimente elevare contro di essi il grido dell' agricoltore e del proprietario di vigneti. Della prima categoria, più copiosa di esempii che l'altra, merita principalmente esser menzionato l' *Eumolpo della vite,* il quale nello stato di larva consuma le gemme e le nuove foglie, incide i teneri grappoli, e che frequente in talune contrade della Francia e dell'Italia superiore, è assai raro nell' Italia meridionale, e spezialmente nello stato Romano e nel Napolitano ove manca quasi del tutto. La sezione de' Microlepidotteri offre varie specie alla vite ed all' uva positivamente nocive; però pare che ciascuna regione ne avesse una specie peculiare. D'onde è risultato che ciascun autore à descritto come Tignuola della vite una specie diversa, quella che nel rispettivo territorio ha avuto l'agio di studiare. Così il Ritter ne descriveva una della Germania, la *Cochylis roserana*, le cui larve attaccano i grappoli di uva: Audonin formava un elegante ed interessante lavoro per illustrare l' altra Tortrice (*Oenophthira pilleriana*) conosciuta con l' improprio nome di Piralide della vite, e che produce sovente guasti notabili ne' vigneti della Francia. Le viti delle nostre regioni vesuviane danno pure albergo ad una specie che infesta precisamente l' uva, e sulla quale una memoria trovasi nell' ultimo volume degli atti della Real Accademia delle scienze di Napoli scritta dal Signor Vincenzo Semmola, il quale giudicò la specie identica a quella descritta dal Costa col nome di *Tortrix Romaniana* come infesta a' fiori dell'olivo [1].

I principali e potenti nemici della vite più generalmente diffusi, e che spettano perciò alla seconda categoria, sono la *Zigena* ed il *Rinchite*. L' Italia principalmente vede i suoi vigneti quà e là devastati dalle larve della prima; e la maggior parte dell' Europa coltivata a vite risente i danni cagionati dal secondo. Noi quindi, tralasciando le specie della prima categoria, giusta il piano proposto nelle considerazioni generali, esporremo invece la storia delle due della seconda, alle quali faremo seguire quella dell' *Apate della vite* per le ragioni che saranno esposte nel rispettivo capitolo. Della Tignuola dell'uva avremmo pur voluto trattare; ma la mancanza di tal frutto nell' anno dal programma concesso per questo lavoro ci à impedito di fare dirette osservazioni per tesserne noi medesimi la storia.

[1] Vedi le generalità sugl' insetti nocivi all' olivo.

CAPITOLO XV.

RINCHITE DELLA VITE.

(*Rhynchites betuleti*)

Tavola VIII. A.

§. 1.°

Letteratura.

Assai probabile sembra che gli antichi sì greci che latini avessero avuto conoscenza di questi Coleotteri, non meno che di varii altri nocivi alla vite. Nessun nome però loro imposero, ed ebbero a comprenderli col nome di *Cantaridi* κανθαρις, col quale i greci intesero tutti i Coleotteri a colori metallici e brillanti, come sono le Cantaridi vere, le Cetonie ed i Rinchiti comuni della vite. A tale conghiettura menano alcune espressioni de' Geoponici, i quali danno la ricetta delle Cantaridi macerate nell'olio come rimedio contro i danni che arrecano alla vite le Cantaridi stesse. Da questi detti rilevasi che intendevan parlare di una qualche specie di Cantaridi ossia Coleotteri a brillanti e metallici colori nociva a tal pianta. Le quali condizioni non si trovano che nel Rinchite della vite. Per trovare però una chiara e non equivoca indicazione di tali coleotteri fa mestiere raggiungere Ulisse Aldrovando, il quale ritenendoli ancora col nome di Cantaridi, ne tratta in distinto capitolo con le parole seguenti «*Nonus numerus significat convolvulum* ιπα *graecis*, *Tagliadizzo vulgo apud italos agricolas*, *corpore coeruleo*, *pedibus obscure lutescentibus*, *in vite repertum*, *ac folia ejus depopulantem. Nascitur ex ovis bombicum ovis similibus magnitudine*, *colore rubicundis. Hic cum parere vult multa cumulat convolvitque folia* (*unde sorte a Latinis id nominis datum*), *atque in his sua ova reponit.* » Da siffatte parole sembra chiaro che Aldrovando intese in breve indicare il Rinchite, che figura ancora nella tav. 3. fig. IX. p. 473, e che assai antico è il nome di Tagliadizzo, che gli agricoltori italiani danno a questo curculionideo. Che poi il *convolvulus* degli antichi Latini e l'ιπα de'greci fossero stati ancora lo stesso, lungi dal potersi dimostrare, vi han ragioni per poterlo smentire, come farem rilevare nel capitolo della Ampelofaga. Siccome pure qualche dubbio lasciano a primo aspetto quelle parole *cum parere vult multa cumulat convolvitque folia*, giacchè il Rinchite non mai riunisce ed avvolge insieme più foglie per deporre le uova, ma le depone in ciascuna foglia isolatamente accartocciata. Nondimeno ciò potrebbe solo stare nel senso che una stessa madre per sgravarsi di tutte le uova avvolge successivamente molte foglie.

I naturalisti sistematici pertanto due specie àn distinte di tali coleotteri abitatori della vite e simili nell'abitudine di accartocciare pampani per deporvi le uova; alle quali si è dato posto diverso secondo il progresso che lo studio sempre più accurato e più minuto della organizzazione à fatto fare alle clas-

sificazioni. Linneo le registrò nel suo grande genere *Curculio*, nel quale rimasero fino all' ultima edizione del di lui *Systema Naturae* venuta a luce per cura dello Gmelin. Esse sono: il *Curculio bacchus*, di cui è detto: *habitat in Europae magis australis vite*; ed il *Curculio betulae*, che dicesi *frequentissimus in vite folia contorquens* [1]. Dalla quale dicitura diversa rilevasi che sebbene avessero essi conosciuto ambedue le citate specie abitare sulla vite, nulladimeno la seconda avea fissato principalmente la loro attenzione, sia per la frequenza, sia per l'abitudine di accartocciare i pampani. Fabricio trasferì quelle specie nel suo genere *Attelabus*, cambiando però lo specifico nome della seconda in *betuleti*. In fine più tardi Olivier stabilì per esse ed altre affini il genere *Rhynchites*, nel quale si trovano tuttavia registrate, non ostante che Schrank nella Fauna Boica avesse proposto per esse richiamare l' antico nome *Involvulus*, non riconosciuto perchè malamente appropriato.

Bayle-Barelle attribuì il danno cagionato alle viti al *Rhynchites bacchus*. Il signor Bertolini [2], cui fece eco il profes. Genè, avvertì ch' erroneamente vennero da quello scrittore attribuiti i cennati danni al *Rhynchites bacchus*, mentre in vece ne è produttore il *R. betulae*. Intorno a tale osservazione fa mestiere riflettere che sebben possibile che Bayle-Barelle avesse equivocato determinando per *R. bacchus* quello che forsi era il *betulae*; e sebben vero che ordinariamente è quest' ultimo che infesta le viti; nulladimeno non è da ritenersi ciò come assoluto generale e costante. Specie essendo affinissime, e per costumi perfettamente identiche, niente v'à di strano in ammettere che anche il *R. bacchus* moltiplicandosi in qualche anno più del consueto in taluna contrada produca danni egualmente sensibili che la specie affine. E che sia così nel fatto, senza addurre innanzi l'autorità di Latreille, che pure il *bacchus* cita qual causa de' guasti [3], e che certo era al caso di ben definire la specie; anche posteriormente il signor Walckenaer assicurò che ne' contorni di Parigi è il *R. bacchus* che trovasi più frequentemente sulla vite [4].

In quanto alla biologia di quest' insetti trovasi generalmente notato dagli scrittori che i Rinchiti compariscono in primavera, che la femmina depone le uova entro le foglie ch' espressamente accartoccia; che le larve pasconsi delle foglie stesse, e che le abbandonano lorquando passar debbono all' ultimo loro stato. Però molto manca perchè la storia della vita e costumi di questo insetto possa dirsi completa. Le quali cose resteranno chiarite da quel che diremo ne' diversi paragrafi che seguono.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Sferico, del diametro di due dodicesimi di linea, di color d'ambra tendente leggermente al rossiccio, a pareti membranose, sottilissime, levigate e trasparenti.

[1] Syst. Nat. I. par. IV. pag. 1752.
[2] Memorie su vari insetti nocivi.
[3] Hist. Nat. vol. XI. p. 83.
[4] Luogo cit. p. 243.

Larva.

Urbie, Bèche, Lisette, Diableaux, Destreaux, Franc.

Corpo oblungo, poco più stretto dietro che avanti, meno alto che largo, molle, ad eccezione del capo che è corneo, perfettamente privo di piedi; composto di 14 anelli, cioè 1 cefalico, 3 toracici, e 10 addominali; di color bianco sudicio uniforme, con la parte anteriore del capo e le mandibole rosso-picee.

Capo piccolo, più largo che lungo, mediocremente convesso, col margine anteriore precedente all' epistoma bisinuoso: questo trasversale. Labbro superiore anteriormente ritondato.

Mandibole assai robuste, larghe, nel margine apicale o interno tagliate obbliquamente nella metà posteriore, terminate da due denti nell' anteriore; lisce, con solco che parte da mezzo la base de' due denti apicali interni e scorre parallelo al margine anteriore ed esterno.

Mento in avanti largamente smarginato ad angolo ottuso. Labbro inferiore delicato, con solco longitudinale medio. Palpi minutissimi, composti di articoli conico-troncati, al numero di tre ne' mascellari, di due soli ne' labbiali.

Occhi assai piccoli, posti ne' lati del capo dietro la base delle mandibole.

Antenne rappresentate ciascuna da un piccolissimo tubercolo conico-troncato, terminato da una setola, impiantato dietro la base delle mandibole.

Il primo anello toracico più grande di tutti, e più rigonfiato. I due seguenti egualmente che i primi otto addominali ànno negli archi dorsali una piega trasversale incavata che divide quasi ciascuno in due, ed una delicatissima linea longitudinale impressa: in oltre sono ne' due lati fiancheggiati da un cordone quasi semilunare. Il nono anello addominale è semplice ed un poco più stretto de' precedenti. Il decimo od ultimo è piccolissimo, ordinariamente quasi incastrato nel precedente; per lo che a primo aspetto l' addome si direbbe composto di nove soli anelli, e quindi l' intero corpo di tredici. Tutti gli anelli toracici ed addominali, eccetto l' ultimo di questi secondi soltanto, ànno il margine posteriore dell' arco dorsale ornato di peli setolosi menati in dietro.

Ninfa.

Ovale, bianca, col capo inclinato, il rostro applicato contro il petto, i piedi rannicchiati al modo solito innanzi al petto ed al ventre, l' elitre poco più corte dell' addome.

Immagine.

Punteruolo della vite, e *Tagliadizzo*, Ital.— *Punteruolo bacco*, Bayle-Bar.—*Attelabe de la vigne*, *Charanson de la vigne*, *Bec mar* e *Velours verts*, Franc. *Curculio betulae*, Lin.—*Attelabus betuleti*, Fab.— *Rhynchites betulae*, Oliv.— *Involvulus betuleti*, Schr. — *Rhynchites betuleti*, Schoen.

Corpo nudo, splendente, senza alcuna traccia di peluria, ordinariamente di color verde dorato nel di sopra, e rosso-rameo variegato di verde al

di sotto, insieme ai piedi ed all' estremità del rostro: altre volte blù, o violaceo al di sopra, verde al di sotto insieme ai piedi ed al rostro: altre ancora interamente blù-violaceo. Antenne nerastre.

Capo liscio, finamente rugoso a traverso nella regione occipitale, con punti impressi nel resto, poco stivati nel disco, più grossi e confluenti tra gli occhi, con piccola fossetta ovale per lo lungo posta sul vertice. Rostro più lungo del capo, quasi cilindrico, poco dilatato all' estremità, fittamente punteggiato.

Torace globuloso, punteggiato, presso i margini anteriore e posteriore finissimamente rugoso a traverso; con delicata e superficiale linea impressa longitudinale media. Nella femmina armato di due robuste ed acute spine, una per lato, impiantate sul terzo anteriore de' lati, dirette in avanti ed appena un poco divergenti.

Elitre fortemente e fittamente striato-punteggiate: gl' intervalli con una serie di punti minutissimi.

Petto e ventre punteggiati.

Osservazioni. Sono discrepanti gli autori in quanto alla indicazione del sesso che à il protorace bispinoso. Latreille, seguìto da varii altri entomologi, dice in più specie che il torace nel maschio è armato d'una spina da ciascun lato. L'autore della classica opera sui Curculionidei, Schoenherr, ritiene in questa ed in altre specie affini la femmina avere il torace bispinoso, ed il maschio inerme. Le nostre osservazioni portate direttamente sopra i Rinchiti in accoppiamento, e lo esame degli interni organi sessuali ci à convinti della veracità del fatto esposto dallo Schoenherr; e pensiamo che i primi scrittori avessero piuttosto giudicato per analogia, essendo nel maschio che generalmente parlando tali appendici predominano.

Il Rinchite Bacco (*Rhynchites bacchus*) differisce per varii caratteri dal precedente, fra quali principalmente pel corpo rivestito di peluria, pel rostro più lungo e delicato, pel torace privo di spine in ambedue i sessi, ovvero con due spine rudimentali nel maschio.

§. 3.°

Biologia

In sul cominciare di maggio, ne' vigneti già infetti, i Rinchiti che hanno superata la fredda stagione, abbandonando lo stato letargico nel quale si son salvati da' rigori vernali, veggonsi risplendere quà e là pe' colori metallici onde sono investiti, vaganti su' pampani e su i rami delle viti, e l'un sesso in cerca dell' altro per accoppiarsi. Raggiunto tale scopo restano le coppie congiunte senza mutar più di sito per molte ore continue, fino ad intera una giornata. Soddisfatte della copula, ed avvenuta nella femmina la fecondazione delle uova, questa intende alla deposizione delle stesse. La prima sua operazione pertanto, nella quale prendon parte anche i maschi, l'è quella di portarsi sopra il picciuòlo de' pampani, ed a qualche distanza, variabile, dalla base di essi; con le loro minute mandibole lo intaccano tutto intorno, lasciandone illesa soltanlo la porzione centrale, per la quale sola il pampano con la porzione di picciuòlo inferiore all' intacco resta attaccato al resto del picciuòlo medesimo, ed in comunicazione col tralcio. Sicchè bentosto il pampano con la corrispon-

dente porzione di stelo si piega e resta pendente. Ciò eseguito, la femmina si porta sulla faccia superiore del pampano, ripone uno o due uovi sulla porzione basilare di esso, i quali vi restano aderenti mediante un glutine onde sono spalmati, e luccicanti quasi globetti di cristallo, o goccioline di ruggiada. Indi a poi tenendosi fissa con gli uncini de' tarsi anteriori ad una porzione di pampano laterale agli uovi, con quelli de' piedi posteriori trae a sè la porzione del pampano del lato opposto, e ravvicinandone le facce ne forma un primo accartocciamento, entro del quale restano racchiuse le uova. Deposita quindi altre uova, e ripetendo le prime operazioni, ripiega nuovamente la foglia sopra sè medesima e depone altre uova: e così continua fino a che la foglia a forza di ripiegamenti in varii sensi non resti tutta accartocciata. E se di tutte le uova non siasi sgravata nel primo pampano che assale, passa a deporre le altre in nuovi pampani, in ciascuno de' quali ripete le operazioni medesime. Tutto il pampano allora forma quasi un cilindro, che assai acconciamente in talune contrade del regno di Napoli chiamano *sigaretto*, per la grande simiglianza ch' essi ànno coi *sigari*. Pe' primi giorni detti pampani accartocciati e pendenti ritengono il verde color primitivo: indi a mano a mano appassiscono a causa della mancanza di nutrizione avvenuta per lo intacco precedentemente dall' insetto operato tutto intorno al picciuòlo; e finiscono col divenir perfettamente secchi e friabili.

Svolgendo uno di tali cilindri o cartocci ne' primi giorni da che venner formati, e mentre sono ancor verdi vi si trovano allo interno fra le diverse sue pieghe le uova deposte indifferentemente sopra la superiore e l' inferiore pagina del pampano, secondo che quella o questa veniva offerta alla madre dal giro dei successivi ripiegamenti: e desse uova fino al numero di sei ad otto, raramente di più.

Le uova contenute entro le foglie progrediscono nel loro sviluppo, e dopo men che una decina di giorni ne schiudon le larve, le quali cominciano a nutrirsi degli strati di foglia che le inviluppano, e che conservano maggiore umidità e morbidezza degli esterni già secchi. Però a misura che consumano gli strati più interni passano successivamente agli altri più esterni, fino a che non siano giunte al massimo loro sviluppo, per lo quale impiegano circa un mese.

Giunto il momento in cui debbon sospendere la vita attiva, esse abbandonano quel primo oscuro soggiorno, che somministrò loro eziandio il necessario alimento, e cadendo nel suolo, ivi restano in letargo fino alla primavera seguente, quando si trasformano in ninfe, per venirne a luce insetti perfetti dopo una dozzina di giorni, vuol dire sul finire di giugno o cominciar di luglio.

Tali Rinchiti si accingono nel modo sopra detto alla nuova generazione. Compiuta la quale molti fra essi vivono ordinariamente fino al cadere di agosto o cominciar di settembre. Trovasi allora l' uva nel suo migliore sviluppo, ed i Rinchiti non dovendo intaccare i picciuòli de' pampani perchè non chiamati dalla natura a nuovo sgravio, esercitano quella stessa malefica operazione sul picciuòlo de' grappoli. Nel sopravvenire di autunno essi vanno a perire, solo talvolta eccezionalmente ne avanza qualcuno per passare l' autunno e l' inverno ricoverato sotto le cortecce degli alberi di unita a tante altre genìe.

§. 4.°

Danni che il Rinchite arreca alla vite e mezzi per impedirne o diminuirne la propagazione.

I danni che i Rinchiti arrecano alle viti lorchè sono in considerevole copia moltiplicati, non vengono generalmente valutati con quello interesse che si meritano, anzi generalmente sprezzati. Non attaccando direttamente il frutto, ma soltanto le foglie, l'agricoltore non istruito della importanza delle foglie stesse nella prospera e rigogliosa vita del vegetabile, crede nulla abbia egli a temersi dalla soverchia perdita di tali organi, ed innocenti del tutto crede i Rinchiti. Pur nulladimeno i lumi della fisiologia vegetabile, e l'esperienza dimostrando il grave danno che le piante risentono dallo sfrondamento, egli è facile concepire che i Rinchiti per questa ragione sono direttamente alle viti molto nocivi. Ma pur sarebbe un danno discreto se a ciò tutto si limitasse il male che i Rinchiti producono. Ma d'ordinario non è così. Abbiam detto nel precedente paragrafo che molti Rinchiti perfetti dopo aver assicurata la prole rimangono in vita fino all'agosto e principiar di settembre, facendo sui picciuòli de' grappoli quell'intacco tutto intorno, che prima fatto avevano sul picciuòlo de' pampani, per lo quale i grappoli non tardano anch'essi a seccare nel meglio della loro crescenza, rimanendo pendenti ed appassiti. L'è quindi in questa seconda epoca che i Rinchiti si rendono immensamente e più direttamente nocivi, decimando in un tratto la raccolta, e deludendo le speranze dell'agricoltore.

Quanto ai mezzi per purgare i vigneti da'Rinchiti, a noi pare ci siano poche specie, le quali come questa si possano con facilità e con poco dispendio distruggere, sol che si voglia. In fatti, ogni qual volta vi han modi da riconoscere agevolmente il luogo ove una specie depone le uova, e siano queste suscettive d'esser raccolte e distrutte, si à quanto può desiderarsi per riuscire allo scopo. Tanto appunto avviene per li Rinchiti, i quali deponendo, come si è detto, le uova dentro i pampani accartocciati, e questi rendendosi per tal modo visibili anche all'occhio del più rozzo agricoltore, si riuscirà senza pena a distruggerli raccogliendo tali cilindri oviferi e bruciandoli. La sola avvertenza che usar si deve è che una tale operazione si faccia in tempo in cui le larve non ànno abbandonato que'pampani. Per la qual cosa avendosi un vigneto infetto da Rinchiti, fa mestiere nella primavera farlo visitare almeno ogni otto giorni, per raccoglierne tutti i pampani accartocciati e più o meno ancor verdi, essendosi allora certi ch'essi contengono o le uova od almeno le piccole larve di fresco schiuse.

L'operazione come si vede è ben facile, e non fallibile nel risultamento. La spesa è del pari assai modica, potendosi assai bene adoperare a tal uso garzoni e femmine de' quali due o tre individui bastano per purgare in un giorno un esteso vigneto con tenuissimo salario. Se per tutte le specie d'insetti nocivi si avessero mezzi così facili, sicuri, e poco dispendiosi, si potrebbe ben dire che la distruzione degl'insetti nocivi non sarebbe più un problema di ardua risoluzione, ma un fatto possibile, del quale non mancherebbe che l'attuazione, e per essa la volontà.

Altro mezzo ancora è stato da taluni autori proposto, quello di an-

dar raccogliendo gl' insetti perfetti pria che le femmine vadan deponendo le uova. Una tal pratica non devesi nè disprezzare in teoria, nè trasandare col fatto. Anzi è necessario venga eseguita anche quando siano stati raccolti i pampani, onde evitare il secondo danno ch' essi soglion produrre. Però tener si deve presente che essa oltre all' esser più dispendiosa, ispirar deve assai poca fiducia, come quella la quale con molta incertezza conduce allo scopo, sapendosi che gl' insetti perfetti sottraggonsi facilmente allo sguardo dell' investigatore sia anche assai esperto ed oculato, e quindi maggiormente alle ricerche del rozzo campagnuolo. S' impiegherebbero quindi molto tempo, molta cura, e molta spesa, senza alcuna certezza di felice risultamento. Per la qual cosa, mentre non vogliamo del tutto sconsigliare gl' interessati ad usare un tal mezzo, diciamo altresì loro di non arrestarsi a ciò, e non riposar sicuri sol perchè han fatto dar la caccia a' Rinchiti perfetti. Poichè ne avverrà certamente che quando crederanno di avere in tal modo purgato il loro vigneto, vedranno ricomparire i pampani accartocciati, i quali richiamar debbono nuovamente le loro cure.

CAPITOLO XVI.

ZIGENA DELLA VITE

(*Procris ampelophaga*)

Tavola VIII. B.

§ 1.°

Letteratura.

La conoscenza di un verme, o larva d' insetto, vivente entro i pampani ravvolti della vite rimonta all' epoca di Plautó, il quale col nome di *involvulus* lo fa chiaramente intendere nell' atto primo, scena seconda, della Cistillaria, ove mette in bocca di una schiava Campadissa, parlando di un' altra schiava interlocutrice nella scena, che imitando una dannosa bestia è pervenuta ad imbrogliarsi nel suo discorso, come l' involvulo si avviluppa nel pampano:

Involvulorum, quae in pampini folio intorta implicat se:
Itidem haec exorditur sibi intortam orationem.

Lo stesso animaletto riconoscesi nella voce *involvus* nel Dizionario di Pomponio Festo, che così lo definisce: *vermiculi genus qui involvit pampinos.* E forse non diverso è pur l' altro designato da Catone col nome di *convolvulus*.

Nelle riferite espressioni de' cennati scrittori credettero alcuni poter riconoscere i Rinchiti: d' onde l' idea di Schrank, che impiegò quel nome nella Fauna Boica per contrassegnare un genere, nel quale comprese il Rinchite bacco [1] ed altre specie. Ed in vero chi a primo aspetto tenesse presenti quei

[1] Vedi l'art.° Rinchite.

pampani accartocciati da' Rinchiti, senza punto esitare abbraccerebbe una tale opinione. Ove però si rifletta per poco ch' essi àn parlato di vermi i quali arrotolano le foglie per nascondervisi, non di Scarabei, si resterà facilmente convinto a non altro aver dovuto essi alludere, che a larve di Lepidotteri, alle quali si appartiene appunto l'abitudine di accartocciare foglie mediante i loro fili serici per ritirarvisi dentro e subirvi le loro metamorfosi. Di quale farfalla pertanto sarà quella larva, fra le tante che infestar sogliono le viti, e che tutte àn costumi più o meno simiglianti? Egli è certamente difficile pronunziare su ciò. Nulladimeno considerando che fra le specie cui potrebbe applicarsi, quella che in Italia è generalmente diffusa, e che nello stato di larva cagiona più considerevoli danni è la Zigena, si avran ragioni per ritenere con probabilità, se non con certezza, esser questa la specie di cui la larva venne dagli antichi indicata co' nomi d' *involvulus* e *convolvulus*. Egli è probabile ancora che alla larva di questa specie si potesse riferire il *Volucra* di Columella, di cui dice: *genus est animalis, volucra appellatur, id fere praerodit teneros adhuc pampinos et uvas* [1].

Fra gli scrittori moderni Bayle-Barelle ha distinta la Zigena della vite col nome di *Zygaena Ampelophaga* datole da lui per la prima fiata. Egli ne descrisse brevemente la biologia, notando che allo spuntar delle gemme sbucciano i bruci dalle uova che la madre depose sui tralci nel giugno dell'anno precedente, e da quelli provvenir le farfalle nel giugno seguente. Propose quindi come conseguenza logica per distruggere tale genìa lo stropicciare con panno i tralci, quando nel tempo della potatura l'agricoltore si occupa a legarli ecc: Genè ed altri ripeterono le cose stesse esposte da Bayle-Barelle, forsi senza averne punto verificato direttamente i fatti. Ed in vero la storia di questo come di molti altri Lepidotteri è troppo semplice, perchè una volta studiata, lasci delle lacune a colmare. Pure il Bayle-Barelle non ne conobbe che una sola generazione, mentrechè ve ne à due; e fortemente s' illuse lorquando si persuase che le uova deposte dalla madre nel giugno vivessero in tale stato per ben dieci mesi, onde dar poi alla luce i piccoli bruci quando nel seguente anno sbucciano le gemme della vite. Saria stata poco conseguente a sè stessa la natura, se avesse disposto che questa ed altre analoghe specie passassero una parte sì grande dell' anno nello stato più debole e più soggetto, quale è quello dell' uovo [2]. Il Passerini diede un passo più oltre. Egli ne vide la seconda generazione, ma si arrestò quì, senza riconoscere in qual modo questa specie di Lepidottero passasse l' autunno e l'inverno. Si debbono inoltre al citato entomologo toscano una più esatta e fedele descrizione della larva, e varie altre notizie non spregevoli riguardanti la sua biologia.

Gli entomologi han riconosciuto in questa farfalla i caratteri del genere *Procris* di Fabricio: laonde sottrattala dalle Zigene, fra le quali venne prima registrata, l'ànno al detto genere ascritta, ritenendo lo specifico *ampelophaga*,

[1] Liber de arboribus, § XV.

[2] Opponesi a tal generale massima il fatto della Tignuola delle mela: ma noi troviamo anche in questa una conseguenza delle provvide cure della natura, dirette sempre a preservare gl' insetti dalle insidie d' altrui. Ed in vero se quelle tignuole passassero dall'una all'altra stagione estiva nello stato di ninfe, come per la maggior parte avviene, queste facili ad avvertirsi pei candidi bozzoli entro cui son racchiuse, esposti alla vista d'ognuno perchè attaccati a' rami, resterebbero evidentemente soggette ad essere distrutte. Per tale ragione adunque pare la natura avesse dovuto per quelle serbare andamento diverso.

allontanato ogni dubbio ch' essa fosse la stessa che la *P. pruni* di Fabricio. Treitschke credè permutarne il nome del genere in *Atychia;* Boisduval sostituì allo specifico suddetto l' altro di *vitis;* ma nè l' uno nè l' altro han trovato accoglienza presso i sistematici.

§ 2.°

Descrizione dell' insetto nei suoi diversi stati

Uovo.

Quasi sferico, del diametro di due decimi di linea appena, di color bianchiccio tinto leggermente di paglino, a pareti levigatissime e pellucide.

Larva.

Involvulus, Convolvulus, Involvus, Ant. — *Ritortello*, Ital.

Allungata, molle, eccetto il capo ch'è corneo, di 14 anelli, con tre paja di piedi scagliosi toracici, e cinque paja di falsi piedi addominali; di color gialliccio sporco, con tre liste longitudinali nere sul dorso, ed un' altra lungo ciascun fianco formata da una serie di macchie allungate, di cui ve ne ha una in ciascun anello; nel dorso fortemente irsuta, nella faccia ventrale di color più chiaro, e quasi nuda.

Capo mediocremente grosso, abbracciato ordinariamente in gran parte dall' anterior parte del protorace, insieme alla quale è completamente retrattile entro la porzione posteriore dello stesso; di color bruno-nerastro uniforme.

Labbro superiore anteriormente smarginato nel mezzo, e ritondato ne' lati.

Mandibole corte, robuste, terminate da più punte.

Palpi mascellari di tre articoli decrescenti; i due primi conico-troncati, il terzo minutissimo cilindraceo. I labbiali minutissimi.

Labbro inferiore terminato in punta.

Occhi lisci al numero di cinque da ciascun lato, formanti un gruppo dietro la base delle antenne, senza però toccarsi l'uno coll' altro.

Antenne inserite su' lati del capo, di tre articoli distinti: il primo compresso, dilatato in senso verticale verso la base; il secondo lungo quasi quanto il primo, ma cilindraceo, e leggerissimamente rigonfiato avanti l' estremità, terminato da lunga setola che parte dal suo contorno esterno; il terzo brevissimo, più gracile del precedente e cilindrico; il loro colore è testaceo-sucido.

Primo anello toracico diviso in due porzioni distinte: l'una anteriore più stretta, coriacea, nuda, rugosa, bruna, che investe il capo, col quale insieme è suscettiva di ritirarsi completamente nell' altra metà posteriore più larga, che a primo aspetto rappresenta a sè sola il primo anello toracico. Questa è superiormente rosso-fosca, con i margini ed una linea longitudinale media più chiari, e guarnita di piccole setole e di peli più lunghi sparsi; inferiormente à color gialliccio sporco, e porta il primo pajo di piedi. I due seguenti anelli toracici nel dorso son simili perfettamente agli addominali che succedono: inferiormente forniti come il primo de' rispettivi piedi.

Anelli addominali al numero di dieci: i primi nove nel dorso guarniti di quattro fascetti di ispide e corte setole ben ordinatamente distribuite, fra le quali sorgono peli rigidi e lunghi formanti altrettanti pennelli: questi gruppi di setole frammiste a peli, che in ciascun anello son disposti in serie trasversale, formano tutti insieme quattro serie longitudinali, che cominciano dal secondo anello toracico e terminano al nono addominale: l' ultimo anello addominale presenta sul dorso scarsi peli rigidi disposti quasi in senso trasversale. Fra le quattro serie di fascetti di setole e peli scorrono le tre liste nere; del qual colore sono ancora sovente nelle larve adulte le pieghe interanellari, per modo da rappresentare quasi una rete a maglie rettangolari. La serie di macchie laterali vien costituita da una macchia allungata che in ciascun anello sta al di sotto del rispettivo fascetto esterno di setole, e che nel secondo e terzo anello toracico circondano le aperture stigmatiche, che trovansi per livello un poco superiori a quelle degli anelli addominali. Nella faccia ventrale l' addome è quasi liscio, con poche e sparse setole e peli, e solo le aperture stigmatiche sono circondate da un piccolo pennello di rigidi peli. Il primo, secondo, settimo, ottavo e nono sono apodi; il terzo, quarto, quinto, sesto e decimo portano ciascuno un pajo di falsi piedi, più grossi nell' ultimo.

Piedi toracici corti, robusti, guarniti di corte e scarse setole, terminati da unghietta robusta, aguzza e poco adunca, di contro la quale si elevano dall'articolo precedente due delicatissimi peli rigonfiati in clava all' estremità. Piedi addominali crassi, più stretti verso la base, dilatati in senso longitudinale all'estremità, ove sono armati di un gran numero di uncinetti robusti, brevi e fortemente adunchi.

Lunghezza maggiore linee sei: larghezza linea una é mezzo.

Ninfa.

Allungata, ottusa e ritondata nella estremità anteriore, ristretta gradatamente dal terzo anteriore all' estremità anale; a tegumenti perfettamente lisci. Uscitane la farfalla, la spoglia è fragilissima, trasparente, di color d'ambra.

Bozzolo oblungo, costituito da fili serici di color bianco-cenerino tendente al ceruleo, formanti un tessuto piuttosto lasco, e poco spesso; lungo sei a sette linee.

Immagine.

Zigena della vite, Ital. — *Zygaena ampelophaga*, Bayle-Bar.—*Sphinx ampelophaga*, Hubn.—*Atychia ampelophaga*, Treits.—*Sphinx vitis*, Frey.—*Procris vitis*, Boisd.

Corpo di color verde-bluastro splendente, più nel maschio che nella femmina, con le scaglie del vertice e delle scapole talvolta splendenti di color rameo-dorato. Le quattro ali uniformemente di color verdone più o meno oscuro.

Le antenne, lunghe quasi quanto il corpo, sono pettinate sul lato inferiore, lungamente nel maschio, assai più brevemente nella femmina.

Lunghezza del corpo linee 4-5: con le ali in riposo linee 6-6 $^1/_2$: larghezza con le ali spiegate linee 11-14.

§. 3.°

Biologia.

Negli ultimi giorni di aprile o ne'primi di maggio appariscono ne'vigneti le Ampelofaghe, le cui femmine non appena fecondate depongono gli uovi minutissimi ed a gruppi di due a trecento, posti tutte regolarmente l'uno accanto all'altro in un medesimo piano, e d'ordinario su i tralci. Dopo dieci o dodici giorni da che furon deposti cominciano a sbucciare i piccoli bruci, i quali trovando allora le gemme e i teneri germogli, di questi fanno lor pasto, distruggendoli in breve, e passando successivamente ai teneri pampani che vanno insiem con loro crescendo. Durante il giorno amano evitare l'azione diretta dei dardi solari e della viva luce : laonde si tengono nascosti nella pagina inferiore de' pampani, ovvero entro terra. Non appena però si appressa il sole al tramonto essi si destano e si danno al consumo, per occultarsi novellamente nel vegnente mattino. Dai venticinque ai trenta giorni vivono nello stato di larva : quindi ordinariamente dalla fine del maggio al cominciare del giugno essi han raggiunta la massima loro crescenza. In tale epoca perciò ritiransi entro i crepacci de' tronchi delle viti stesse, o de' pali od alberi cui son queste affidate, o sotto i vimini che servono a tener legate le viti, ovvero, nei luoghi dove le viti si portano basse e poggiate a semplici canne, entro l'ultima cavità di queste. Quivi trovando acconcio e sicuro ricovero formano dapprima una spezie di diaframma con grosso tessuto serico, mediante il quale restano in certa guisa segregati dal mondo esterno. Indi si tessono il bozzolo proprio con fili serici più fini, e a tessuto più stivato e più opaco nella porzione che rimane in contatto maggiore con gli agenti esterni, de' quali cercano evitare la troppo attiva influenza. Restano nel bozzolo alcuni giorni senza punto abbandonar la forma di larve ; indi deposta l'ultima spoglia si trasformano in pupe, nel quale stato vivono da dodici a quindici giorni ; venendo le farfalle a luce nella seconda metà del mese di giugno. Al pari del numero maggiore delle Zigene ànno queste un volo lento e pesante ; anzi volano di raro, tenendosi d'ordinario di giorno poggiate sulle foglie, ovvero a loro steli, o sopra fiori di piante vicine.

Queste nuove Ampelofaghe attendono alla loro volta alla propagazione della specie. Le femmine si sgravano nel modo e luogo delle loro madri. Le larve fanno nuovo consumo delle foglie della vite ; e delle loro pupe le più vigorose e precoci schiudono sul finir di agosto o a' primi giorni di settembre, e le farfalle muojono ordinariamente infeconde. Le più tardive e lente passano in tale stato l'autunno e l'inverno, per fornir poi nella primavera seguente le farfalle che assicurar debbono la propagazione della specie nell'anno. Del quale fatto noi ci siamo direttamente assicurati : chè tenendo in osservazione un buon numero di pupe di questa seconda generazione, circa un terzo ne schiuse sul finire di agosto, e degli altri due terzi più che la metà schiusero negli ultimi giorni di aprile dell'altro anno, i rimanenti li trovammo contener la ninfa morta. Ma ancor non volendo tener conto di tale valevolissima osservazione, comecchè fatta nel proprio gabinetto, in qual modo spiegar si potrebbe diversamente il rinvenimento delle farfalle ne' vigneti nei

primi giorni di maggio? Se queste non fossero schiuse da' bozzoli dell'anno precedente, quando, dove, e di che si sarebber nutrite le larve d'onde quelle sarebber provvenute? Al che aggiungi i consimili fatti che la natura ne porge. La massima parte de' Lepidotteri notturni e crepuscolari passano l'autunno e l'inverno nello stato di pupa. Per assicurarsene, basta assistere i bracciali di campagna lorchè nell'inverno zappano il terreno, per veder quante pupe di noctue, di sfingi, di geometre ecc. vengon fuori nel rivoltare il terreno stesso. Riflettasi in fine ciò che da principio avvertimmo, che la natura avrebbe assai mal provveduto alla moltiplicazione della specie, se avesse esposto gli uovi sì teneri e delicati a resistere a tutte le vicissitudini ed intemperie invernali. Noi abbiamo è vero molte genìe d'insetti, le quali passano l'inverno nello stato di uovo: ma se ben si considera, ciò avviene d'ordinario in quelle, le cui uova hanno involucri coriacei, od almeno a pareti più o meno robuste, come son quegli delli Ortotteri, di molti Emitteri ecc.; non quelle che si trovano nelle condizioni sopra enunciate per la Zigena in parola. Dalle quali cose resta *a priori* ed *a posteriori* provato che le Ampelofaghe passano l'autunno e l'inverno nello stato di pupa, non mica in quello di uovo.

§. 4.°

Danni che la Zigena arreca alla vite.

Dalle cose dette nella biologia è assai facile rilevare quanto siano positivi i danni che la Zigena in parola arreca alle viti. Egli è nello stato di larva unicamente che si rende dannosa, e spezialmente quando son le larve della prima generazione. Queste in fatti consumando interamente le tenere gemme, lasciano i tralci nudi e spogliati per modo, che quando ve ne siano molte contemporaneamente in una vite medesima, questa non tarda ad intristire tutta, finendo talvolta pur col seccare. Laonde ben a ragione deve ritenersi come uno de' capitali nemici delle vigne, per lo quale sovente si sentono elevare i clamori degli agricoltori e de' proprietarii de' vigneti. Ed in vero vi à degli anni ne' quali sviluppate in numero straordinario, son giunte a decimare di un quarto, e talvolta perfino di un terzo la vendemmia. L'Italia tutta risente di tempo in tempo questo flagello, precisamente il Piemonte, la Toscana, le campagne Romane, e molte provincie del Napolitano. Le larve della seconda generazione sono ancor esse notabilmente dannose, spogliando la vite di una quantità di pampani; però il loro danno suol esser molto minore che quello cagionato dalle prime, per lo stato diverso nel quale trovano la vite.

§. 5.°

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione della Zigena della vite.

Bayle-Barelle tenendo per fermo che le uova deposte dalle farfalle sui tralci dal giugno di un'anno persistessero in tale stato perfino alla primavera seguente, propose qual mezzo a distruggere la specie lo stropicciarsi tali tralci con panno dall'agricoltore lorquando, fatta la potagione, attende alla

loro legatura. Il qual mezzo quanto sia inutile ed inefficace ben si rileva dallo esposto nel precedente paragrafo, senza che faccia mestiere confutarlo con nuove ragioni. Ed in generale diciamo che la ricerca degli uovi per distruggerli è vano sperarla dal rozzo agricoltore. La caccia delle larve l'è realmente difficile nella prima età, lorchè vivono entro le gemme, quando, come avverte Genè, per ucciderle fa mestiere offender le gemme stesse. Non così nella loro età adulta, che suol ricadere nella seconda metà del maggio. In quell'epoca sarà facile in primo luogo riconoscere quali sono le viti danneggiate e quindi abitate dalle larve: e ciò visto, battendo fortemente sui tralci non riesce malagevole farle cadere sopra un qualche panno o recipiente qualunque postovi sotto, per quindi bruciarle. Una tale operazione messa in atto è molto men lunga e penosa di quel che a primo aspetto può sembrare. Noi l'abbiam veduta eseguire sotto i nostri occhi con assai buono successo in vigneti fortemente danneggiati. I bozzoli lorchè vengon formati sulle viti, alberi, o pali riesce lungo e penoso andarne in cerca per uccider le ninfe. Ne'luoghi però dove le viti sono affidate alle canne, nell'ultima cavità delle quali abbiam detto molte larve andarsi a trasformare, riesce utilissimo andare spezzando le estremità delle stesse contenenti tali bozzoli e darle alle fiamme. Noi abbiam fatto ciò eseguire in un vasto vigneto d'una provincia del napolitano, ed in meno di un'ora un colono ne ha asportate in tal modo oltre le cinquanta. In fine si è proposto darsi la caccia alle farfalle, le quali essendo torpide e poco propense a levarsi a volo, non riesce difficile predarle. Quale de' cennati rimedii dovrà in preferenza meritar la fiducia, e quindi esser messo in pratica? Noi riteniamo che quante volte non ve n'à uno il quale possa direttamente e sicuramente distruggere una genìa, è necessario supplirvi col non disprezzarne alcuno di quelli che condur possono più facilmente allo scopo. Il proprietario quindi il quale saprà il suo vigneto soler essere devastato dalle Zigene, e vorrà sottrarlo da tali devastazioni, fa mestiere che per una intera stagione vigili nel suo fondo, onde seguire la vita dell'insetto che vuol distruggere, adoperando in epoche diverse i rimedii proporzionati allo stato in cui l'insetto si trova. Comincerà perciò dal far precocemente ricercare le larve: più tardi si farà una diligente rivista per raccogliere quanti bozzoli sarà possibile: in fine farà dare la caccia alle farfalle quanto più sollecitamente si potrà, perchè vengan predate pria che depongano le uova. E ripetendo le stesse pratiche per quelle della seconda generazione potrà augurarsi di vedere nel seguente anno se non del tutto bandite dal suo fondo le Zigene, divenute per lo manco assai rare. In fine vuolsi avvertire che la ricerca delle larve deve farsi nelle ore nelle quali si è detto esser le larve dedite alla devastazione.

CAPITOLO XVII.

APATE DELLA VITE.

(*Synoxylon muricatum*)

Tavola VIII. C.

§. 1.°

Letteratura.

Benchè la specie della quale andiamo a parlare non fosse alla vite esclusiva, abitando egualmente altri alberi, nulladimeno noi le consagriamo volentieri un capitolo, perchè ci pare dovesse meritare un posto distinto fra gli ospiti nemici della vite. Tanto maggiormente in quanto essa, conosciuta dagli Entomologi a cominciar da Fabricio, non trovasi da alcuno registrata tra gli abitatori di detta pianta. Macquart cita due specie affini tra gl' insetti ospiti della medesima, l' *Apate sedentata* e la *sinuata*, non però la presente. Se ne consideriamo poi le metamorfosi, queste non sono con sufficiente esattezza conosciute nè per la presente specie, nè per le due altre cennate. Il citato scrittore francese si limita a dire per queste, che la larva vive sotto la corteccia. Passerini studiò l' *Apate sexdentata* nel gelso: e ne osservò la larva, avvertendo che in preferenza attacca i rami cominciati già ad intristire. Ma una completa storia delle metamorfosi e de' costumi non sappiamo si abbia per alcuna delle menzionate specie. Per la qual cosa ancor questa circostanza ci ha spinti magmaggiormente ad esibire quella della specie da noi studiata sulla vite, riunendo così l' interesse della Entomologia con quello dell' Agricoltura.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto nei suoi diversi stati.

Uovo.

Sferoideo, ad involglio esterno membranoso, molle, di color bianchiccio. Diametro tre decimi di linea.

Larva.

Corpo oblungo, più largo che alto, con la regione toracica rigonfiata quasi a modo di clava; posteriormente troncato-ritondato; composto di quattordici anelli; fornito di sei piedi toracici.

Capo assai piccolo, semicorneo, nel dorso finamente rugoso a traverso e con scarsa peluria setolosa; di color bianco sucido, con uno spazio rossiccio

più o meno esteso da ciascun lato dietro la base delle mandibole. Labbro superiore un poco più largo che lungo, anteriormente ritondato, e con folta frangia fulva. Mandibole corte, robuste, triquetre, troncate all'estremità, toccantisi fra loro per una superficie piana e levigata. Palpi brevi, minuti, composti di articoli conico-troncati, tre ne' mascellari, due ne' labbiali. Antenne minutissime, rappresentate da un articolo conico terminato da setola. Occhi posti dietro la base delle mandibole.

Protorace assai convesso, quasi coriaceo nel dorso, largamente smarginato in avanti per abbracciare il capo, posteriormente troncato quasi per diritto nel suo mezzo, e ne' lati fiancheggiato in gran parte dal mesotorace, i cui lobi laterali inferiormente si dilatano verso avanti. Il metatorace e i primi sei anelli addominali offrono una piega trasversale incavata sul dorso, e da ciascun lato un' altra obbliqua dalla quale risulta un lobo cuneiforme ne' primi, indi gradatamente piriforme negli altri; i quattro ultimi anelli addominali sono lisci, senza alcuna piega, solo ne' lati essendo fiancheggiati da un margine ingrossato a guisa di cordone; l' ultimo è posteriormente troncato, quasi leggermente smarginato nel mezzo e largamente ritondato nei lati. Gli anelli ventrali sono semplici e fiancheggiati dall' estremità de' lobi o cordoni dorsali descritti. L' addome è piano nella faccia ventrale, convesso nella dorsale, e suscettivo di ripiegarsi sotto del torace, conformandosi il corpo a guisa di globo.

Piedi proporzionalmente piccoli, gracili, i due di ciascun paio distanti fra loro alla base, i due posteriori un poco più che i quattro anteriori; l' ultimo articolo terminato da una frangia di lunghi peli.

Il colore di tutto il corpo è bianco sucido: l' epistoma, il labbro superiore, ed uno spazio più o meno esteso da ciascun lato della parte anteriore del dorso del capo dietro la base delle mandibole son di color rossiccio: le mandibole sono nere, nel mezzo della base soltanto rossicce.

Lunghezza nel massimo sviluppo linee tre.

Ninfa.

Oblunga: col capo inclinato verso il petto, avendo le antenne adattate nei suoi lati, ed i palpi mascellari sporgenti in fuori; elitre ovato-oblunghe, adattate a' lati dell' addome, e di questo più corte; ali inferiori eccedenti appena le elitre. Piedi rannicchiati nel modo consueto. Colore nei primi giorni bianco uniforme coi soli occhi oscuri; successivamente bruno, negli ultimi due o tre giorni cominciando il coloramento dell' elitre.

Immagine.

Sinodendron muricatum, Fab. — *Apate bispinosa*, Oliv. — *Synoxylon muricatum*, Dufts.

Corpo cilindraceo, troncato ne' due estremi, robusto.

Capo quasi verticale, più largo che alto, mediocremente convesso, finamente puntinato-rugoso; fronte con un rilievo trasversale fra gli occhi ornato di peli fulvi. Epistoma trasversale, anteriormente troncato-smarginato. Labbro superiore trasversale, leggermente arcuato, frangiato di rigidi peli fulvi.

Antenne di mediocre lunghezza, di dieci articoli: il primo più lungo di tutti, leggermente arcuato; il secondo breve globulare; i cinque seguenti brevissimi trasversali; gli ultimi tre dilatati in lamelle piuttosto crasse, che unite formano una clava fogliettata.

Protorace quasi quadrato, convesso-gibboso sul dorso, con un rilievo semicircolare nel terzo posteriore, che limita un disco anteriore tutto scabroso per asprezze oblique, e ne' lati fiancheggiato da cinque a sei denti aguzzi rivolti verso dietro, costituenti quasi una sega: nel resto finamente puntinato: tutta la superficie con breve e scarsa peluria fulvo-pallida, e con peli più lunghi nella parte anteriore.

Scutello assai piccolo, pressocchè tanto lungo che largo alla base, posteriormente ritondato.

Elitre ricoprenti ed abbraccianti completamente l'addome, lunghe circa il doppio del protorace, cilindracee, troncate quasi verticalmente in dietro, coperte di profondi punti impressi disposti in serie, assai irregolari, e con breve peluria simile a quella del protorace; la troncatura con due robuste ed ottuse spine, una per elitra, le quali partono dal disco, più vicine alla sutura che al margine esterno, ed un poco al di sopra della metà dell'altezza, dirette in dietro: sul contorno vi sono due callosità in cadauna, quasi ottusi denti, l'una sul contorno superiore, l'altra sull' angolo esterno.

Piedi di mediocre grandezza, poco robusti, alquanto compressi: tibie un poco scabre, con l'angolo apicale esterno sporgente a guisa di dente: le anteriori con l'estremità interna prolungata in spina robusta fissa.

Colore rosso-testaceo; il capo ed il disco anteriore del protorace nerastri. Parte inferiore del corpo, piedi, antenne e palpi rossicci.

Lunghezza linee tre e un quarto: larghezza linea una e un quinto.

§. 3.°

Biologia.

Ricercando i tralci delle viti ne' mesi di maggio e giugno, e spezzandoli in punti diversi si trovano sovente abitati dalle larve dell'Apate descritto, in grado di sviluppo successivamente maggiore. Esse abitano nello strato legnoso, del quale si cibano, scavando tra la corteccia e il midollo una galleria longitudinale ordinariamente diritta, e gradatamente di un più grande diametro secondo che la sua crescenza si avanza. A misura che la larva s'innoltra, la parte della galleria che le rimane dietro viene riempita dagli escrementi della larva stessa, unitamente a molecole di legno che restano disgregate. Per modo che non vi rimane altro vuoto fuori la cavità entro cui sta la larva, la quale nello stato naturale vi giace ora a corpo disteso, ora con l'addome ripiegato contro il petto. Aperta che siasi la galleria, e messa a giorno la larva, questa diviene inquieta perchè intollerante della luce; e se non si rimette al bujo, va ben presto a morire. Nei primi giorni di luglio sogliono raggiungere la massima crescenza: quando, dopo esser rimaste un paio di giorni senza più prendere alimento, abbandonan l' ultima spoglia, che aggrinzita resta attaccata all'estremità addominale, e compariscono con le sembianze di ninfe, di un bianco candidissimo. Dopo sette a otto giorni le elitre cominciano ad imbrunirsi; indi

si colora man mano il corpo intero, e dopo altri due o tre giorni le immagini si liberano da quell' ultimo invoglio. Esse però si trovano ancora nel bujo, e senza alcuna via per venirne fuori. Laonde mettendo in opra le loro robuste mandibole, perforano lo strato di legno e la corteccia, e vengono a luce, lasciando un forame corrispondente per indice della loro sortita.

§. 4.°

Danni che l'Apate arreca alla vite e mezzi per impedirne o diminuirne la propagazione.

Per buona ventura, stando a ciò che dalle nostre ricerche risulta, l'Apate per deporre le uova cerca in preferenza, come il Fleotribo, il legno già morto: quindi o quei tralci i quali staccati per la potatura dalla pianta madre son rimasti per semplice sostegno o legatura, ovvero quegli altri che per cagioni estranee àn cominciato ad intristire. Non è però a questi ch' esso esclusivamente si limita; chè in tal caso non meriterebbe punto il titolo di nocivo. Attacca ben spesso ancora le viti perfettamente vegete, le quali lorchè sono in un tempo stesso abitate e rosicchiate da molte larve, non tardano ad intristire, e finiscono col seccare del tutto. Nello stato d'immagini non arrecano danno veruno, se non quello di spargere i germi de' futuri nemici.

Non senza difficoltà giunger si potrebbe a liberare un vigneto dagli Apati. Infatti le uova restano inosservate; le immagini sottraggonsi facilmente alle indagini sopratutto de' rozzi campagnuoli; non riman quindi che sorprendere le larve o le ninfe entro i tralci medesimi. Lo che riesce malagevole assai per la mancanza di qualunque segno esterno sicuro che valga ad indicarne la loro presenza. Per la qual cosa l'unico espediente si è quello di visitare i vigneti ne' mesi di giugno e luglio, mettere cura a tutte le viti le quali senza causa distinta si veggono intristire o seccare, spezzarne i tralci in diversi punti, ed ove vi si trovassero dentro le larve dell' Apate, recidere dalla base il tralcio intero e darlo alle fiamme.

SEZIONE VI.

INSETTI CHE ATTACCANO LE SEMENZE DELLE PIANTE LEGUMINOSE.

Che le semenze di molte piante leguminose vengono attaccate da alcuni piccoli Coleotteri detti dagli Entomologi *Bruchus*, da' Toscani *Tonchi*, da' Napolitani *Pappici*, i quali rodendone la sostanza interna consumano gran parte de' cotiledoni, è un fatto noto talmente e da epoca assai remota, ch' egli ci sembra inutile od almeno superfluo lo andar con ispecialità adducendo innanzi gli autori tutti che ne ànno parlato. La voce stessa βρυχος derivata dal verbo βρυχω rodo, con la quale i greci contrassegnarono quest' insetti, e che è servita poi a Linneo per convertirla nel generico nome *Bruchus*, ci addita che essi furono ben informati del fatto in parola [1]. Degno invece ci sembra il vedere quali conoscenze essi ebbero sul modo col quale gl' insetti attaccano i legumi, e sulla parte della pianta in cui vengono deposte le uova e sviluppano le piccole larve.

Opinione primitiva generalmente invalsa fu che le femmine de' Bruchi depongan le uova nel germe del legume, il quale crescendo porta il nemico con sè; sicchè la larva sviluppando si trovi già entro l' elemento del quale deve nutrirsi. Nè questa fu soltanto credenza del volgo, o degli antichi poco addentrati nella biologia di tali insetti. Quel che fa più maraviglia si è ch' essa abbia trovato luogo nella mente del Principe degli Entomologi francesi, Latreille, il quale consagra nella sua storia naturale degl' insetti, che le larve le quali rodono e consumano le semenze « provvengono da uova che i bruchi « femmine dopo la copula depongono nel germe nel momento della sua pri- « ma formazione. E poichè, egli continua, nell' epoca della infiorescenza delle « leguminose l' insetto apparisce, si accoppia, e perpetua la sua specie, ne se- « gue che la larva passa otto o nove mesi rinchiusa nella sua abitazione, e « che nondimeno, se la state è calda, nell' autunno seguente veggonsi schiu- « dere gl' insetti [2].

Ben diversamente però venne esposto il fatto dal Dumeril nell' articolo Bruco del Dizionario delle Scienze Naturali. Egli dice che « l' uovo depositato « dalla madre nel guscio o cassula che contiene il frutto, e spesso nel pic-

[1] Aldrovando opinò che il bruco delle fave fosse stato dagli antichi greci chiamato τρωξ; però le sue ragioni non sono molto dimostrative.

[2] Hist. nat. des. Crust. et Insect. XI. p. 40 e 41.

« colo seme tuttora morbido, non tarda a svilupparsi, e nato appena s'intro-« duce per un piccolissimo foro nell'interno del cotiledone. » Il quale paragrafo, comunque pecchi nella dizione [1], nulladimeno fa chiaramente comprendere il concetto dell'autore. Bayle-Barelle ancora dice il *Bruchus pisi* (Mantellato del Pisello) deporre le uova sui baccelli ancor teneri e verdi. Genè ripete la cosa stessa dicendo « l'insetto perfetto depone le uova sui baccelli ancor te-« neri e verdi de' legumi sudetti (piselli, fave, lenti, vecce), e la minuta larva « che nasce penetra tosto ne'semi, e divorandone la sostanza vi subisce tutte « le metamorfosi [2].

Infine molto più tardi il signor Audouin, mostrandosi ignaro di ciò che ed il suo collega Dumeril, e l'agronomo di Milano, ed il professore di Torino aveano scritto, e quasi che le conoscenze su tale argomento stassero tuttavia là dove Latreille aveale lasciate, dando alle sue osservazioni l'aria di novità, ripete le cose stesse, aggiungendovi solo alcune riflessioni nello scopo di dar ragione del costume di tali insetti [3].

Non diversamente dall' Audouin, e forse ancora con maggior precisione, noi abbiamo avuto il destro di sorprendere questi coleotteri nel momento stesso della deposizione delle uova, vederne lo sviluppo delle larve, il modo onde queste si fanno strada per addentrarsi nel seme, ec. Per lo che ne abbiam potuto descrivere completamente la biologia, la quale accompagnata da' fatti dimostrativi, renderà l'argomento sì chiaro, da non ammetter più dubbii.

Fra i legumi nelle nostre regioni più in uso per alimento ne vanno principalmente maltrattati da' Bruchi i Piselli, le Lenti, le Fave. Ordinariamente ciascuna sorta di legume à la sua specie particolare di Bruchi. Però ve ne à di quelli i quali attaccano egualmente più specie di legumi, precisamente delle più affini: siccome può darsi del pari che uno stesso legume venisse in regioni diverse attaccato da specie diversa di Bruchi. Noi nelle semenze delle sopraccennate piante leguminose coltivate nel regno di Napoli, le quali sono principalmente prese in considerazione dal quesito, ne abbiamo costantemente trovato una ne' Piselli, una nelle Fave, ed una nelle Lenti.

Poichè però la biologia è per tutte la stessa, siccome del pari poco diversificano le larve, i danni che arrecano, ed i mezzi per distruggerli; così noi ad evitare noiose ripetizioni, prendendo a modello il Bruco de' Piselli, consacreremo per questo un più esteso capitolo, esponendo col consueto sistema quanto può riguardarlo; e per gli altri due descriveremo l'insetto perfetto, indicando per tutto il resto le sole cose per le quali da quello del pisello discostansi.

[1] L'uovo non è certo esso che nasce, e s'introduce nel cotiledone; ma l'autore dir volea *la larva nata appena*.

[2] Ins. noc. pag. 52.

[3] Exposé sommaire de diverses observations recueillies pendant pleusieurs années sur les insectes nuisibles à l'agriculture.

CAPITOLO XVIII.

BRUCO DEL PISELLO.

(*Bruchus pisi*)

Tavola IX. A.

§. 1.°

Letteratura.

Fra le diverse specie di Bruchi che attaccano le semenze delle piante leguminose, quella che per la sua abbondanza, e quindi per le devastazioni che produce, è stata più generalmente e forse prima di ogni altra studiata è questa de' piselli. Di essa in preferenza si sono per tal ragione occupati gli scrittori di cose agrarie. Ciò non pertanto, se ben si considera, quello stato detto e da entomologi e da agronomi non basta a formare una storia completa di questo insetto, nel senso che attualmente richiedesi. Le descrizioni de' suoi diversi stati sono ordinariamente monche e superficiali: la biologia incompleta, sopratutto per quel periodo che legar deve la generazione di un anno con quella dell' anno seguente.

Laonde, sebben trattisi di comunissima specie, pure crediamo che la storia che ne andremo ad esibire non manchi di qualche interesse per la scienza; concorrendo per tal modo anch' essa a giustificare l' idea che motivò il programma per lo quale scriviamo.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Allungato, ritondato egualmente alle due estremità, a guscio delicatissimo, coriaceo, pressocchè diafano, di color giallo-aranciato uniforme: attaccato al baccello per li due estremi mediante una sostanza filamentosa glutinosa di color più chiaro di quello dell' uovo, e talvolta quasi biancastra.

Larva.

Verme del pisello, Ital.

Corpo allungato, molle, di color bianco sucido tinto leggermente di verdiccio, col solo capo corneo e rossiccio; composto di quattordici anelli, perfettamente privo di piedi; suscettivo di ripiegarsi a guisa di globo.

Capo più angusto del primo anello toracico, dal quale viene in parte ab-

bracciato, mediocremente convesso, segnato d'una linea mediana longitudinale impressa; di color giallo-rossiccio, con alcuni tratti pallidi, di cui uno anteriore semicircolare, e due posteriori quasi paralleli che dall' occipite fiancheggiando la linea mediana impressa vanno a terminarsi sulla maggior convessità del tratto anteriore semicircolare.

Labbro superiore trasversale, ritondato ne' lati, di color rossiccio. Mandibole robuste, terminate in punta bifida, di color rosso-piceo.

Primo anello toracico nel dorso un poco men molle, e quasi liscio: gli altri due toracici e gli addominali con delle pieghe rientranti più o meno mutabili. Ultimo anello addominale più corto de'precedenti, posteriormente ritondato.

Ninfa.

Guardata da sopra à figura di un ovàle assai tozzo; col capo ripiegato sul petto; le elitre e l'ali assai più corte e più anguste dell'addome; i piedi rannicchiati al modo ordinario; le antenne adattate sui lati del capo e del protorace: tutta di color bianco sporco, tendente un poco al gialliccio.

Immagine.

Bruco del Pisello, Ital.—*Mantellato del Pisello*, Bayl.—*Bruche des pois*, Franc.—*Curculio pisorum*, Lin. (Am. Acad.)—*Bruchus pisi*, Lin. Schoen.

Corpo nero, rivestito di corta peluria densa e coricata; con varie macchie bianco-cenerine.

Antenne compresse, nere, coi primi quattro (maschio), o tre (femmina) articoli testacei.

Capo convesso, con oscuro indizio di linea media longitudinale elevata, e limitato anteriormente per una linea archeggiata impressa, che segna il limite tra il capo ed il rostro; ambedue finissimamente punteggiati, con peluria di color cenerino. Parti della bocca nero-picee. Occhi con profonda smarginatura che si protrae per oltre la metà anteriore della loro lunghezza; neri.

Protorace di un terzo circa più largo alla base che lungo, gradatamente ristretto nella parte anteriore, con un intacco su ciascun lato poco innanzi la metà della lunghezza: margine posteriore bisinuoso, col lobo medio soprascutellare quasi troncato; nel dorso più convesso avanti che dietro, inegualmente ed irregolarmente punteggiato, e gl' intervalli quasi finissimamente rugosi; nero, sparso di peluria breve fulvo-cenerina, la quale ne' lati e presso il margine anteriore si aggruppa formando varie piccole macchie; una macchia più marcata triangolare costituita da peluria folta e pallida sta nel mezzo della base.

Scutello quasi quadrato, coperto di peluria fulviccia, più chiara o cenerognola ne' margini laterali.

Elitre rettangolari, posteriormente ritondate, con dieci delicate strie longitudinali impresse e finamente punteggiate, e con gl' intervalli finissimamente rugosi; nere; con peluria fulva la quale copre i due primi intervalli suturali pe' due terzi anteriori della lunghezza, l' esterno alternato di più fosco; inoltre nella metà anteriore di tutta l' elitra veggonsi varie altre piccole macchie più lunghe sopra alcuni intervalli, più corte sopra altri: nel terzo posteriore

vi à su ciascuna elitra una linea trasversale obbliqua d'avanti in dietro e da dentro in fuori costituita da cinque macchioline bianche, poste una per ciascuno degl' intervalli dal quinto al nono, ed alternanti una più lunga ed una più corta. Altra simile macchiolina sta sul terzo intervallo al terzo anteriore della lunghezza, e due altre presso il margine posteriore, una sul terzo l'altra sul nono intervallo.

Pigidio coperto di folta peluria coricata bianco-cenerina, che lascia due grandi macchie nere, una presso ciascun margine laterale.

Petto e ventre neri con scarsa peluria cenerina, più folta sui margini delle pleure. Lati del ventre con una serie di punti bianchicci.

Piedi nerastri, con scarsa peluria fulvo-cenerina: tibie anteriori interamente (maschio), nella sola metà apicale (femmina), i tre primi articoli de' tarsi anteriori, l'apice delle tibie medie, e ne' maschi anche i primi articoli de' tarsi medii di color testaceo: femori posteriori con forte dente spiniforme presso la estremità.

Lunghezza del corpo linee due; larghezza, misurata nel mezzo dell'elitre, linea una e un sesto.

§. 3.°

Biologia.

I Bruchi de' piselli, al pari di molte altre specie congeneri, durante l'inverno trovansi ricoverati sotto la corteccia degli alberi di qualunque genere, e ridestansi nella primavera, quando se ne vanno sui prati. Aggruppansi allora spesso sui fiori di varie piante, non esclusi i piselli: e ciò à potuto far sorger la idea che essi allora deponessero nel fiore le uova. Innoltrata la primavera i bruchi vanno in copula, nella quale restano fin oltre le ore dodici; dopo di che i maschi tardan poco a morire, per essere più tardi seguìti dall' altro sesso che attender deve prima alla propagazion della specie. Le femmine fecondate che debbon sgravarsi cercano le piante dei piselli lorquandò il frutto è avanzato nel suo sviluppo, e le semenze più o meno vicine alla maturità. Nel che ammirasi senza dubbio l' istinto infuso dalla previda natura a questi esseri. Infatti, se le madri deponesser le uova sopra baccelli contenenti semenze molto tenere, e che non ancora ànno acquistata la sufficiente consistenza, la larva penetrandovi la farebbe ben presto abortire, e non più vi troverebbe la qualità e quantità di alimento a sè necessaria. L' epoca quindi della deposizione delle uova varia dal mese di giugno fino alla metà di luglio, seguendo la maturazione del frutto, la quale non à luogo in tutti i siti in un medesimo tempo. Guadagnato il baccello la femmina vi si ferma, e deposita un uovo, che attacca ne' due estremi mediante una materia glutinosa filamentosa. Ordinariamente gli uovi son deposti isolatamente ad uno ad uno, sia mettendone un solo per baccello, sia più sopra un baccello medesimo l' uno distinto dall' altro. Ne abbiamo nondimeno più fiate incontrati due sopraddossati esattamente l' uno all' altro. Nel primo tempo le uova sono di color giallo-aranciato uniforme, che risalta assai bene sul color verde del baccello: più in là progredendo lo sviluppo dell' embrione, un punto bruno si vede a traverso delle pareti presso uno degli estremi. Quel punto è la testa della larva, la quale dopo due o tre giorni dall' apparizione di quella macchiolina, ed una

dozzina di giorni da che l'uovo venne deposto, schiude, restando il guscio dell'uovo quasi coriaceo senza mutar affatto di forma. La piccola larva senza veder punto l'aria libera perfora il guscio dell'uovo dal lato per lo quale questo aderisce ed in uno degli estremi, rode la parete esterna della valva del baccello, cammina per un tratto fra le due pareti della stessa, fino al punto in cui vi corrisponda al di sotto la parte più convessa di una semenza; allora perfora la parete interna della valva, ed in continuazione l'invoglio della semenza o episperma, e si fa strada nel cotiledone. Aprendo allora il baccello, ed osservando il pezzo di valva ov'era un uovo, vedesi il forame esterno comunicante con quello dell'uovo, la galleria scavata fra le due pareti, che si annunzia anche per un colorito più pallido, ed il forame interno che corrisponde di rincontro a quello dell'episperma. Non mai una semenza dà ricovero a più d'una larva, per quella legge generale dalla natura serbata [1]. E ne' casi superiormente cennati di due uovi deposti l'un sopra l'altro, la larva seconda a schiudere lorchè trovasi fra le due pareti della valva del baccello prende un cammino diverso da quello dalla prima battuto, e va a determinarsi in un'altra semenza, evitando quella già occupata dalla prima larva schiusa.

Superato l'episperma la piccola larva comincia a rodere la sostanza del cotiledone che le si para d'avanti, scavandosi entro questo la galleria che dar le deve ricovero. E su tal proposito nota l'Audouin che la prima galleria che la larva si scava cammina per una estensione di alcuni millimetri fra il cotiledone ed il suo inviluppo; e passa a dar di ciò la spiegazione. Se la giovane larva, egli dice, avesse continuato a scavare la fava il pisello o la lenticchia immediatamente al di sotto del piccolo forame d'introduzione praticato nell'inviluppo, la camera corrispondente nella quale essa deve vivere e ch'essa ingrandisce a misura che mangia, non sarebbe rimasta chiusa esternamente per una parete intera, ma per una parete perforata; condizione sfavorevole alla quale le interessa sottrarsi. Noi rispettando moltissimo le vedute del dotto entomologo francese, avvertiremo in quanto al fatto, che sebben vero esser quello il più ordinario cammino che percorre la larva, non l'è però così immutabile. Infatti non mancano esempii ne' quali la larva, superato l'episperma, s'interna nel cotiledone in senso obbliquo e tortuoso, ovvero si approfonda nella direzione stessa del forame praticato nell'episperma. I quali esempii rarissimi nelle lenti, rari ne' piselli, sono assai frequenti nelle fave. Relativamente poi alla ragione che adduce di quella pratica, che crede costante, diremo, che il forame d'ingresso dell'episperma si ostruisce ben tosto: e cessa con ciò la difficoltà giusta ch'egli troverebbe se cammino diverso la larva tenesse nello iniziare la sua galleria. Noi invece crediamo che quella sia principalmente suggerita dalla minor resistenza che la larva incontra camminando tra il cotiledone e l'episperma allora cedevole. Dopo un certo tratto la larva tende ad ingrandire la cavità entro cui deve trasformarsi, nello scavar la quale essa raggiunge di nuovo la periferia del cotiledone. Compiuta tal cavità e raggiunto il suo completo sviluppo, dopo una quarantina di giorni dalla sua schiusa, essa incide l'episperma quasi circolarmente formando un anello visibile all'esterno, il quale cinge un disco di episperma stesso simile a delicata pergamena, che a guisa di coperchietto co-

[1] Vedi quello che abbiam detto nel capitolo della Tignuola dell'olivo, e ripetuto nell'altro della Tortrice de' pomi.

pre la interna cavità racchiudente la larva. Una tal pratica è dettata da quella previdenza che si ammira in simili insetti, di prepararsi cioè l' uscita pria di lasciare gli organi valevoli ad eseguirla. Esaurita quell' ultima operazione la larva rimane contratta ed immobile entro la sua stanza, mentre il resto della galleria trovasi occupato da' suoi escrementi; e senza più prender alimento. Passa in tal condizione tutto il resto della state e talvolta ancora il principio di autunno. Allora abbandona la veste membranosa nella quale era involta e prende le sembianze di ninfa : e dopo una decina di giorni acquista l'insetto la sua perfezione, e viene alla luce sollevando quel coperchietto anticipatamente inciso tutto intorno, e lasciando nella cavità la spoglia di cui si liberò nel trasformarsi in ninfa [1]. L' apparizione quindi de' bruchi perfetti accader suole dalla metà di settembre a quasi tutto l' ottobre : stagione poco favorevole alla energia delle funzioni della vita riproduttiva. Essi quindi lungi dall'essere invitati alla copula, cercano ricovero contro le intemperie della cattiva stagione cui vanno incontro. Da ciò risulta quel che dicevamo nell' esordire la loro biologia, che durante l' inverno essi trovansi sotto le cortecce degli alberi. Lo stesso verificar si può ne' magazzini, o depositi di qualunque sorta, di piselli attaccati dai bruchi, ove visitandoli dall' autunno fino a primavera avanzata veggonsi i bruchi vivi, senza però più produrre alcun guasto, e vaganti sia fra i piselli medesimi, sia sulle pareti de' magazzini, o de' recipienti entro i quali conservansi. Spesso accade ancora che i bruchi già perfetti rimangono molto tempo entro la loro primitiva stanza, per modo che sollevando il coperchietto si trova il bruco vivo e rannicchiato, e talvolta per fino morto senza che abbia vista la luce.

I piselli abitati dalle larve de' bruchi riconosconsi esternamente dapprima per un punto nero, ch'è la cicatrice del forame d'ingresso; più in là a quel punto si aggiunge una macchia bigia-azzurrognola, che corrisponde alla parte della galleria scavata immediatamente sotto l'episperma; in ultimo per l'anello inciso dalla larva giunta al suo completo sviluppo, e che cinge il coperchietto facile ad asportarsi. Quando poi il bruco perfetto à abbandonato il pisello, se ne conoscon le tracce per la cavità vuota e scoperta ch' esso vi lascia.

Quello infine degno di osservazione si è, che la larva nel rodere il cotiledone, qualunque sia la direzione che essa prende, non tocca mai il germe della semenza; fosse ciò per istinto naturale, fosse, come noi siamo più inclinati a credere, per un sapore diverso che quello le offre.

[1] Nell'articolo Bruco (*Bruche*) del Nuovo Dizionario di Storia Naturale di D' Orbigny si dice che la larva continua a rodere la sostanza del pisello durante tutto l' inverno, e nella primavera trasformasi in ninfa, per schiuderne dopo pochi giorni l'insetto perfetto. Se questa narrativa fosse stata dettata da osservazioni dirette dell'autore dell'articolo sig. Duponchel, dovremmo conchiudere che nelle regioni settentrionali il bruco serbasse andamento diverso ne' periodi di sua vita, che nelle meridionali. Ma noi confessiamo che non sapremmo di ciò persuaderci. Sarebbe troppo modica nel suo vitto la larva, perchè una porzione soltanto di un pisello, quanta ne vediamo consumata poscia che essa à compiuto il suo sviluppo, le basti per oltre sei mesi!

§. 4.°

Danni che il Bruco arreca ai piselli.

Troppo noti sono i guasti che i piselli riportano dall' essere attaccati dai Bruchi : la perdita cioè di una buona porzione della loro sostanza, e la schifezza di veder spesso nella mensa insieme al legume sparsi ancora gl' insetti, i quali nascosti dapprima entro la loro stanza, per l' azione del calore escono subito fuori. I quali guasti si risentono per quei piselli soltanto, che pur son la parte maggiore, i quali si destinano pel consumo: agli altri de' quali il colono avvaler si deve per la seminagione non arrecando alcun pregiudizio l' essere stati attaccati da' Bruchi, i quali, come sopra abbiam detto, rispettano completamente la parte germinativa. E l' esperienza in effetti à dimostrato che semenze rose dalle larve de' coleotteri in parola germogliano egualmente bene che le altre rimaste illese.

Risulta pertanto chiaro da ciò ch' abbiam detto che i Bruchi si rendono nocivi esclusivamente nello stato di larve, in quello d' insetti perfetti non appigliandosi mai alle semenze per roderne alcuna parte, siccome più innanzi vedremo fare alcuni de' piccoli coleotteri che attaccano il grano.

§. 5.°

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione del Bruco del pisello, non che per preservarne le semenze già raccolte.

I piselli venendo attaccati da' bruchi mentre sono nel campo, e le larve continuando anche appresso a consumarne la loro sostanza, entro la quale debbono compiere le metamorfosi, egli è ad ambedue questi stati ben tra loro diversi, che fa mestiere rivolgere partitamente lo studio, per trovare i mezzi onde combattere i rispettivi guasti. Altri infatti esser debbono quelli diretti ad impedire o diminuire ne' campi la moltiplicazione de' bruchi sulle piante affidate al terreno; altri quelli che adoprar si debbono onde far arrestare lo sviluppo delle larve che già posson esistere entro i piselli raccolti e deposti ne' magazzini. I primi debbon combattere la sorgente del male, i secondi arrestarne il progresso.

1) Dalla premessa biologia si rileva essere i bruchi insetti annuali, i quali impiegano la state e porzione di autunno per compier le loro metamorfosi, e passano il resto di autunno, l' inverno e la primavera nello stato d' immagine. Il cercarli in quest' ultimo stato per dar loro la caccia è opera poco meno che vana. Essi se ne stanno dispersi e nascosti per modo, che assai malagevole riesce il rinvenirli. Non così nell' epoca in cui abbandonando i covacci invernali si riconcentrano sopra le piante alle quali debbono affidar la lor prole. È quella l' epoca in cui si può con vantaggio dar loro la caccia. Visitando i campi coltivati a piselli nell' epoca in cui sono i frutti vicini alla maturità, quando appunto i bruchi femmine si trovano erranti in attenzione del momento opportuno per lo sgravio, si battano le piante tenendovi sotto una tela, si raccolgano i bruchi che vi cadono, e si diano alle fiamme. E poichè alcune potrebbero allora aver già deposte le uova, riuscirebbe ancor utilissimo che un villico

dotato di occhio acuto e perspicace, ammaestrato a riconoscere le uova de'bruchi, lo che non costa punto fatica, visitasse i baccelli per schiacciare tutte quelle che vi trovasse deposte, al che basta strisciarvi sopra col dito. Tale operazione esser deve eseguita con certa avvedutezza per la scelta dell' epoca, e con prestezza perchè non si dia tempo a schiuderne le larve, quando ogni opera anderebbe perduta. Egli è indubitato essere una tale operazione non facile ad eseguirsi da ognuno; ma noi portiamo ferma opinione che chi vuole combattere i mali fa d' uopo li combatta dalla radice, e che val meglio impiegare una qualche cura soverchia per queste pratiche eradicative e sicure, che sciupare tempo e spesa per altre incerte od inutili. Nè ciò suggeriamo per semplice concetto astratto, ma per esperienze già fatte; in seguito delle quali possiamo assicurare della sua felice riuscita. Noi l' abbiam fatta eseguire sopra estensione non piccola di territorio seminato a piselli, e da colono istruito soltanto alla conoscenza delle uova, chè de' bruchi aveva piena contezza. Egli in un giorno à visitato poco men che un mezzo moggio di misura napolitana, raccogliendo moltissimi bruchi, e distruggendo un considerevole numero di uova. I piselli ottenuti da quel mezzo moggio paragonati con quelli dello stesso territorio ma non purgati, ànno offerto tre quinti di meno di semenze attaccate da bruchi. Alla qual pratica fondamentale fa mestiere associare due altre: la prima di usar diligenza perchè nella raccolta non restino piselli sul campo, i quali esser potrebbero abitati dalle larve de' bruchi, e questi schiudendo infestare i campi: la seconda di evitare per la ragione stessa che da' depositi delle semenze già secche uscissero bruchi ad infestar la campagna.

Fra i mezzi propostisi in generale contro gl' insetti che attaccano le piante di seminagione annuale vi à la ben intesa rotazione agraria. In fatti alternando in un campo le specie che vi si affidano, gl' insetti di un anno, non trovando nell' anno seguente la pianta da essi ricercata per la deposizion delle uova, e necessaria alla nutrizion della prole, questa ne rimarrebbe distrutta, e quindi nel terzo anno mancherebbe il nemico a quella data specie di vegetabile, che dopo un anno d' intervallo si seminerebbe di nuovo. E per vero una tal pratica assai razionale, e da non dispregiarsi, avrebbe il suo pieno effetto se si trattasse d' insetti privi di ali od almeno per abitudine stazionarii. I bruchi invece sono forniti di valide ali membranose nascoste sotto l' elitre, ed elevansi facilmente a volo. Sicchè non trovando in un luogo la pianta che loro si confà, passano facilmente da sito a sito fino a che non la trovano, a quella venendo in certo modo dalla natura stessa trasportati. Laonde questa come le altre precedenti pratiche secondarie raccomandate perdono del tutto la loro efficacia, quando non vengano da tutti i limitrofi proprietarii messe contemporaneamente in esecuzione [1].

2) Poichè il fatto più apparente è quello de'bruchi che sbucciano da' piselli già secchi deposti ne' magazzini, di questo in preferenza si sono gli scrittori occupati, senza punto rimontare alla cagione. E ad ovviare un tale inconveniente si è da più tempo proposto che i piselli i quali si destinano al consumo immediatamente raccolti e seccati vengano immersi entro l' acqua bollente; pratica generalmente adottata e dall' esperienza dimostrata efficacissima. Infatti, le larve che entro le semenze si posson contenere, alla temperatura

[1] Vedi le considerazioni su questo argomento nel preliminare, pag. 13 e 16.

dell'acqua bollente muoiono, e quindi i bruchi non vengono più a luce. Con essa due vantaggi si ottengono: l'uno di concorrere alla distruzione della specie, togliendo ogni possibilità che bruchi completi sviluppando da' depositi potessero raggiungere i campi, ed infestar nuovamente le piante della stagione seguente; l'altro di arrestare il rodimento e con questo il consumo della sostanza della semenza. Se però si considera la schifezza ch' essi producono nella mensa, è da avvertire che con la enunciata pratica lungi dall'ovviare a tal inconveniente, non si fa che confermarlo od anche aumentarlo. Ed invero, per quanto esser si voglia solleciti nello eseguirla, le larve le quali cominciano a crescere da che i piselli sono ancor verdi e dentro il baccello sulla pianta, fino a che i piselli non sono perfettamente maturi ed atti alla raccolta, e fino a che non giungano ad un certo grado di disseccamento, sono già più o meno innoltrate nel loro sviluppo. Nell' immergere quindi i piselli nell'acqua bollente le larve muoiono sì, ma rimanendovi incarcerate all' interno; e mentre si crede aver per le mani piselli intatti ed illesi, aprendo quelli i quali allo esterno presentano il punto o la macchia che abbiam detto indicar la presenza della larva, vi si rinviene in effetti la larva più o meno grande entro l'ultima porzione della galleria, morta ed aggrinzita. La qual condizione se è indifferente pel volgo che di nulla tien conto, non l'è del pari per tutte le classi di consumatori, chè per molti far deve certamente maggior ripugnanza mangiare i piselli che contengono dentro le larve già morte. Per chi è dotato di fino gusto dovrebbe al certo esser preferibile avere i piselli in parte rosi, ma già abbandonati dall'insetto; che mangiarli con entro le larve. Eppure siam certi che il pregiudizio già invaso di ricusare i piselli che si trovassero scavati dalla cavità lasciata da' bruchi, o tuttavia abitati da questi, non farà mai tralasciare ai proprietarii e conduttori di fondi di eseguire quella pratica che assicura loro più facilmente lo smercio del genere. Quel proprietario avveduto però il quale volesse destinare una porzione della sua raccolta o per uso proprio, o per cederla a persone non invase da quel pregiudizio, potrebbe conservarsela inalterata, e visitarla nell' epoca della schiusa de' bruchi, rivoltando ripetutamente i piselli, perchè tutti gl' insetti venissero alla lor volta a scoperto e ne uscissero fuora. E perchè questi non invadessero i campi, verrebbero uccisi; ovvero si potrebbe far tale operazione di sera, mettendo nel magazzino o stanza una fiaccola intorno la quale i bruchi come i Lepidotteri notturni corrono facilmente, e vi cadono preda della fiamma. Tutte le esposte difficoltà pertanto fanno maggiormente riconoscere la necessità di combattere la sorgente del male.

Altri con lo scopo stesso di arrestare lo sviluppo delle larve, àn proposto sostituire alla via umida la via secca, d' immettere cioè i piselli in un forno la cui temperatura fosse di quaranta a quarantacinque gradi. Il qual mezzo, efficace ne' suoi risultamenti al pari del primo, e forse anche più agevole, non lascia di offrire quegl' inconvenienti stessi che abbiam fatti avvertire, ed i quali non si eviteranno mai quante volte le pratiche di qualunque natura siano si dirigggono sopra le semenze già abitate dalle larve de'bruchi.

Da ultimo vuolsi a maggior chiarezza ricordare che per le semenze le quali si destinano per la seminagione non conviene far cosa alcuna, chè qualunque pratica sarebbe pregiudiziale: mentre d' altro lato abbiam già notato che anche rose dai bruchi esse son buone a quell' uso, le larve risparmiando quasi costantemente il germe.

CAPITOLO XIX.

BRUCO DELLA LENTICCHIA

(Bruchus signaticornis)

Tavola IX. B.

§. 1.°

Letteratura

Dopo la storia premessa al Bruco del pisello, ben poco ci resta a dire per la specie presente. In fatti per tutta letteratura ci basterà il notare che nulla di speciale trovasi dagli autori scritto intorno ai costumi di essa, tutti avendola compresa nella stessa idea generale del simile bruco de'piselli.

In quanto poi alla determinazione della specie considerata nelle vedute entomologico-sistematiche vi à qualche cosa a considerare. La scienza ritiene una specie col nome di *Bruchus lentis* impostole da Koyi, la quale parrebbe dovesse appunto esser quella che ovunque attacca le lenticchie. Nulladimeno la specie che noi abbiam costantemente osservata vivere nelle semenze di tale pianta in varie parti dell'Italia meridionale è tutt'altra che quella descritta dagli entomologi per *B. lentis*, diversificandone per essenziali caratteri che saranno appresso ampiamente sviluppati. Invece è il *Bruchus signaticornis*. Volendo quindi ritenere per ben fondata l'apposizione del nome specifico *lentis*, ed esatta la descrizione che gli entomologi ne àn data, bisogna conchiudere che nelle regioni settentrionali il bruco che attacca la lenticchia sia diversa specie da quella che ciò fa nelle meridionali. Noi pertanto stando alle nostre osservazioni abbiamo ritenuto come sinonimo scientifico del Bruco della lenticchia quello che si appartiene alla specie da noi riconosciuta: lasciando ad altri il chiarirci se nelle regioni settentrionali sia realmente il bruco diverso.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto.

Immagine.

Bruco o Tonchio della lente, Ital. —*Pappice della lenticchia*, Nap.
Bruchus signaticornis, Dej.

Il bruco delle lenticchie è alquanto più piccolo di quello de' piselli sopra descritto, ritenendo le stesse forme e proporzioni. Il capo è coperto di peluria cenerino-fulva; il rostro di pubescenza nerastra. Le antenne sono intera-

mente testacee nel maschio; nere con i primi cinque articoli e l'ultimo testacei nella femmina. Il protorace nel dorso è nero con pubescenza fulvo-cenerina inegualmente distribuita, con alcuni punti discoidali distribuiti simmetricamente ed una macchia triangolare nel mezzo della base formati da peluria bianchissima. Scutello con peluria cenerina. Elitre nere, coi primi due intervalli suturali, la base degli altri, talvolta ancora il quarto e sesto per intero, coperti di pubescenza di color fulvo-cenerina; alternante di cenerino più chiaro; ai due terzi posteriori ornate di una fascia obbliqua formata da macchie allungate bianche alternanti con altre più corte cenerine; altri due punti bianchi stanno verso la metà dell' elitra, uno sul terzo e l' altro sul nono intervallo. Pigidio nella base bianco, posteriormente fulvo-cenerino con due macchie ovali nere. Petto e ventre neri; una macchia ne' lati del primo, ed una serie di punti su ciascun lato del secondo bianchicci. Piedi neri: nel maschio gli anteriori per intero, e l' estremità delle tibie ed i tarsi de' medii testacei: nella femmina i piedi anteriori eccettuata la metà basilare de' femori, l' estremità delle tibie e parte de' due primi articoli de' tarsi de' piedi medii testacei. Femori posteriori armati di acuto dente in ambedue i sessi.

Lunghezza del corpo linea una e mezzo: larghezza nel mezzo dell' elitre quattro quinti di linea.

Osservazioni. Le differenze che i due sèssi presentano nel colorito delle antenne e de' quattro piedi anteriori non trovansi dagli Entomologi avvertite, non escluso l'autore della classica opera sui Curculionidei, Schoenherr; anzi ci pare che esse fossero state considerate come distintivo specifico. In fatti il maschio corrisponde esattamente con la descrizione del *pallidicornis*, Dej, mentre la femmina meglio conviene col *signaticornis* Dej.

Il *Bruchus lentis* Koyi [1] oltre alla diversità di colorito, differisce essenzialmente pel protorace mancante totalmente de' denti laterali, che nella nostra sono assai ben distinti.

Biologia.

Le larve di questa specie come quelle del bruco de' piselli abitano sempre solitarie entro le lenticchie. Esse, perforato l'episferma, cominciano a scavare una piccola ed angusta galleria nel contenuto cotiledone rasente la sua faccia esterna sottoposta all'episperma; indi s'interna, e traversato il primo cotiledone, rode pure una parte del secondo, scavandosi fra ambedue l'ultima cavità nella quale deve trasformarsi. L' uscita poi se la prepara costantemente non sopra una sola delle facce, bensì sul perimetro della lenticchia, rodendo in pari modo l' uno e l' altro cotiledone: per modo che quando il bruco n' è uscito rimane sul contorno della semenza una smarginatura ad arco di cerchio.

[1] Schoen. Gen. et Spec. Curc. I. p. 70. n. 70.

CAPITOLO XX.

BRUCO DELLA FAVA.

(Bruchus rufimanus).

Tavola IX. C.

§. 1°.

Letteratura

Benchè le fave non siano specificamente nel programma comprese fra le specie di legumi di cui si cerca conoscere gl' insetti onde vengono le semenze attaccate; nulladimeno abbiam creduto utile, se non necessario, occuparcene nelle nostre ricerche, affin di render completa la monografia de' bruchi che infestano i principali legumi in uso nel mezzogiorno d' Italia, quali sono i piselli, le lenticchie e le fave; mentre i ceci ed i fagiuòli non vanno punto soggetti tra noi [1] ad alcuna infezione. E tanto maggiormente ci è sembrato l' argomento interessante, in quanto nessuno scrittore sopra insetti nocivi à determinata scientificamente la specie di bruco che infesta le fave, se ne eccettui il Macquart, il quale la registra nella lista degli ospiti di quella pianta, senza dir cosa alcuna de' suoi costumi.

Il bruco costantemente da noi osservato nelle fave dello Stato Romano, del Napolitano e della Sicilia è il *Bruchus rufimanus* Schoen.; ed il nome di *Bruchus viciae* impostogli da Sturm ci fa credere che anche altrove sia la specie medesima che attacca questo legame.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

La larva, simile a quella del Bruco de' piselli, raggiunge ordinariamente dimensioni alquanto più vantaggiose. Le ninfe delle due specie si simigliano esattamente.

[1] Vi à un Bruco proprio del Brasile, il quale porta lo specifico nome *phaseoli*, probabilmente dalla pianta su cui colà vive; ma non si à notizia se esso attacchi le semenze alla maniera stessa del bruco del pisello e simili, ovvero no. Parimente ne' ceci si è trovato in Inghilterra il *B. pectinicornis* Lin. il quale si crede di origine esotica, siccome di esotica origine è pure quello de' piselli attualmente sì comune in europa.

Immagine.

Bruco o *Tonchio della fava* , Ital. — *Pappice della fava*, Nap.
Bruchus rufimanus , Schnh.— *B. viciae*, Sturm.

Grande presso a poco quanto il Bruco de' piselli , col torace più ristretto in avanti , i femori posteriori armati di un dente assai più breve , ed il corpo diversamente colorato. Il capo col rostro è coperto di pubescenza fulvo-cenerina. Le mandibole ed il margine anteriore del labbro superiore sono testacei. Il protorace è nerastro, tutto egualmente coperto di pubescenza cenerino-fulviccia, ed ornato d'una macchia cuneiforme bianca nel mezzo della base, fiancheggiata da piccolo spazio d'un nero più intenso. Lo scutello è coperto di densa peluria coricata bianco-cenerina. Le elitre sono nerastre , coperte di pubescenza cenerino-fulviccia , con delle macchioline bianchicce disposte quasi come nel Bruco de' piselli, ma assai meno marcate. Il pigidio è rivestito di pubescenza cenerina, con leggiero indizio di due macchie ovali posteriori più oscure. Piedi nerastri: gli anteriori testacei, per intero nel maschio, con la base de' femori nerastra nella femmina.

Lunghezza del corpo linee due: larghezza nel mezzo dell' elitre linea una ed un ottavo.

§. 3.°

Biologia.

Le larve ne' loro costumi offrono alquanta differenza da quelle delle due specie precedenti; chè sebben le più serbino l'andamento ordinario, ve ne à non poche le quali da quello discostansi. Esse non ànno vita costantemente solitaria. Si trovano infatti fave entro le quali sono accumulate fino a cinque e sei larve , le quali penetrate per punti discosti scavano le loro gallerie che spesso vanno poi a confluire. Fino ad un certo tempo le gallerie restano coperte dall' episperma, e riconoscibili esternamente per macchie bruno-ferruginose che appariscono nell' episperma stesso che vi soprasta. Ma progredendo nello sviluppo finiscono col divorare anche quest' ultimo e distruggere nella massima parte i cotiledoni. Nè mancan gli esempii di larve le quali entro lo stesso baccello non trovando più sufficiente alimento in una semenza passano a consumare l'altra contigua, essendo più dell' ordinario voraci. Da ciò risulta che il danno da esse prodotto alle fave è molto maggiore , a cose uguali di quello che ne riportano le lenticchie e i piselli; anche perchè quelle vengono attaccate più precocemente , per modo che talvolta sono già dalle larve consumate prima che vengan raccolte.

SEZIONE VII.

INSETTI CHE ATTACCANO IL GRANO NE' GRANAI.

I cereali ànno due serie di nemici potenti nella classe degl' insetti; gli uni che ne attaccano le piante sul campo, gli altri che infestano le semenze soltanto dopo raccolte e depositate ne' magazzini. Il Grillo-talpa vorace oltremodo e le larve della Melolonta volgare consumano le semenze di grano, di avena, di granone affidate al suolo, fino al segno da obbligare il colono a novella seminagione. Le larve di un Elatero (*Agriotes segetis*) ne rodono sovente le radici nel mese di aprile. Il Zabro gibboso (*Zabrus gibbus*) nelle campagne Reggiane, Modenesi e Bolognesi coltivate a frumento rendesi in taluni anni un positivo flagello per tali piante, di cui, larve, distruggono le tenere piantine, ed immagini, salgono di notte sulle spighe e ne divorano i grani. Genè osservò nella Lombardia il Pedino liscio (*Pedinus glaber*) divorare il germe e la sostanza farinosa de' grani di frumentone (*Zea maïs*) sparsi per la seminagione. La Scozia risente quasi in ogni anno una perdita considerabile nella coltivazione dell' orzo, per effetto d' una piccola mosca (*Chlorops frit*), le cui larve introducendosi entro le glume ne consumano la sostanza farinosa. In parecchi luoghi della Francia il frumento, l' orzo, la segala vengono danneggiati sensibilmente dalle larve di altro Muscide (la *Chlorops lineata*), e da quelle di un Imenottero (*Cephus pymaeus*), le quali ne attaccano i teneri steli in vicinanza della spiga che comincia a sviluppare. La Toscana à visto più anni il detto frumentone o grano siciliano danneggiato dalle larve della *Botys silacealis*, che si cibano del midollo dello stelo. Le larve della Noctua delle biade (*N. segetis*) divorano le radici della stessa pianta; quelle della Noctua peltigera (*Heliotis peltigera*) le tenere spighe del granone. Le Carrughe de' campi (*Anisoplia agricola*) consumano il polline degli stami, mentre i cereali sono in fioritura.

Varie altre specie conosconsi nocive principalmente al grano, osservate e studiate in questa o quell' altra regione. Tale è ad esempio un piccolo Coleottero Longicorne (*Saperda gracilis*) il quale comparisce nel mese di giugno, e di cui la femmina pratica un piccolo forame nello stelo presso la spiga ed immette l' uovo entro il cavo. La larva che ne schiude rimonta per entro il cannello fin presso la spiga, e rode circolarmente quest' ultimo risparmiando la sola epidermide. La spiga cessando per tal modo di ricevere la necessaria nutrizione, si dissecca, e con essa perdonsi i semi al meglio della loro crescenza. La stessa operazione la madre ripete su

tanti steli per quante sono le uova di cui si sgrava, e che s'è calcolato giungere fino a dugento. Dal che risulta che una sola è sufficiente a far perdere dugento spighe: di modo che sé una tale specie di coleottero fosse troppo abbondante, diverrebbe un nemico assai formidabile. Anche fra Ditteri vi à un' altra piccola specie (*Cecidomya tritici*) le cui larve vivono entro gli steli del grano presso del collare o del primo nodo, facendone abortire le spighe.

Il Macquart[1] cita ancora la *Lytta segetum* come nociva al grano nella Sicilia; ma nulla di particolare ne addita; nè noi conosciamo in qual modo ed in qual grado quella si renda nociva. Abbiamo invece parecchie osservazioni già raccolte sugl' insetti che danneggiano la pianta del grano; ma il programma non ci chiama a discorrerne. Per la qual cosa riserbando queste per altro lavoro, ci occuperemo qui di quelli soltanto che ne attaccano direttamente la semenza.

Lorchè il proprietario à messo in magazzino le biade raccolte nell'anno, non è meno che prima in pericolo di vederle maltrattate e scemate. Un' altra serie di nemici non meno potenti de' primi sta preparata. E dicendo particolarmente del grano, del quale appunto siamo dal quesito chiamati a parlare, molti ne à, l'uno più dell'altro nocivi nello stato di larve, e taluno anche in quello d' immagine. Parecchi di essi sono de' minuti scarafaggi, fra quali per la loro frequenza occupano un posto interessante il Bruco, la Calandra, la Trogosita, il Silvano. I Tenebrioni (*obscurus* e *molitor*), attesa la loro grandezza e voracità, sarebbero ancora più de' cennati dannosi al grano, come lo sono alla farina che si conserva nelle case de' mugnai o di qualunque altri: ma fortunatamente essi son poco frequenti per modo, che i guasti non si rendono punto sensibili. Vi à poi varie altre specie quanto le prime minute e nocive, ma più o meno limitate a certe regioni soltanto. Tali sono l'Apione del frumento (*Apion frumentarium*) assai dannoso ai grani nel nord di Europa; lo Ptino ladro (*Ptinus fur*), che il Genè dice uno de' più dannosi abitatori de' granai, mentre è rarissimo nelle regioni meridionali d'Italia, e manca quasi del tutto ne' granai del Napolitano. Nell' ordine poi de' Lepidotteri vi à pure due specie di Tignuole, che nello stato di larve non sono meno nocive che quelle de' sopraccennati coleotteri.

Dovendo adunque trattare degl' insetti che attaccano le semenze del grano discorreremo di tutte quelle specie che ne sono i principali e più generali nemici, cioè *Bruco*, *Calandra*, *Trogosita*, *Silvano* e le due *Tignuole*. Per ciascuna di esse consagreremo un distinto capitolo per esporne la storia naturale col metodo consueto. In quanto però ai danni che arrecanó ed ai mezzi per ovviarli, avendo tutti molta affinità sotto tali rapporti, noi ne avremmo volentieri discorso complessivamente in unico articolo, evitando inutili ripetizioni. Poichè però ciascuna specie presenta una qualche particolarità o nelle abitudini o ne' periodi delle metamorfosi, la quale può suggerire ancora de' mezzi diversi per andar contro il loro moltiplicarsi; così abbiam preferito esporre isolatamente in ciascuna di esse quanto può riguardarla, siccome per le altre tutte si è praticato.

[1] Les plantes herbacées d'europe et leurs insectes.

CAPITOLO XXI.

BRUCO DEL GRANO.

(*Bruchus granarius*).

Tavola X. A.

§. 1.°

Letteratura.

La storia di questo Bruco rimonta all' epoca stessa che quella delle altre specie congeneri che attaccano le semenze delle piante leguminose. Infatti gli antichi senza punto cennare a specifiche differenze ci dissero che il grano al pari de' piselli, delle lenti e delle fave viene sovente attaccato ancora dai bruchi. Linneo ne distinse la specie, e dalla semenza che divora la chiamò *Curculio* dapprima, indi *Bruchus granarius*, nome che fino ad oggi trovasi da tutti gli Entomologi conservato. Gli scrittori sugl' insetti nocivi poco si sono curati di questo malefico ospite, anzi taluni autori recenti con poca ragione l' anno totalmente obliato. Per la qual cosa, al di là della breve frase diagnostica con cui nelle opere di Entomologia trovasi l'insetto perfetto caratterizzato, nessuna storia speciale possiedesi del bruco in parola; sia relativa alle sue metamorfosi, sia alle abitudini. Dobbiamo inoltre osservare che in molte contrade del regno, non escluse le adiacenze della capitale, noi abbiam trovato nel grano oltre alla cennata specie un' altra ancora non meno frequente, il *Br. sertatus*, Lin. del quale daremo in ultimo la descrizione perchè riconoscer si possa.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo — Larva — Ninfa.

Questi tre primi stati poco differiscono da' rispettivi del Bruco de' piselli. L' uovo, più piccolo, presenta un inviluppo coriaceo-membranoso, e color gialliccio sudicio. La larva e la ninfa offrono le stesse forme ed organizzazione, differendone solo per le dimensioni alquanto minori.

Immagine.

Bruco o *Tonchio del grano*, Ital. — *Pappice del grano*, Napol. — *Bruche des grains*, Franc. — *Curculio granarius*, Lin. — *Bruchus granarius*, Lin. Schnh.

Per la forma del corpo in generale, ed in particolare per quella del protorace simiglia al Bruco della lenticchia, del quale à pur la grandezza. Il corpo è nero, rivestito di pubescenza cenerino-nerastra, con li primi quattro articoli delle antenne, ed i due piedi anteriori, eccetto solo le ànche e i trocanteri, rosso-testacei. Il protorace à taluni punti sul disco, ed una macchia triangolare nel mezzo della base costituiti da pubescenza bianco-cenerina: dello stesso colore le elitre ànno varii trattolini brevi longitudinali, sopratutto presso il terzo posteriore, e sopra intervalli alternanti. Il pigidio è tutto ricoperto di pubescenza simile a quella del resto del corpo. I femori posteriori ànno un dente acuto ma assai breve.

L'elitre variano per li trattolini bianco-cenerini or più or meno numerosi, e talvolta poco pronunziati. Le tibie medie ànno talvolta l'estremità di colore rosso-testaceo.

Lunghezza linea una e tre quarti: larghezza linea una.

§. 3.°

Biologia.

I bruchi che si sviluppano ne'granai ànno la loro origine ne' campi al pari di quelli de' legumi. Egli è sulle spighe pria della messe che le femmine depongono le loro uova sulla esterna faccia delle glume, come quelli le depongono sui baccelli. Le piccole larve traversano la gluma e la buccia del granello, entro il quale si scavano la galleria necessaria. Il grano quindi nel portarsi al granaio racchiude una porzione di granelli abitati dalle larve del bruco. Queste compiuta la loro crescenza, e preparatosi lo sportello per la sortita si trasformano in pupe sul finir della state, e dopo una decina di giorni ne schiudono gl'insetti perfetti, i quali d'ordinario compariscono nella prima metà di settembre. Non appena venuti a luce essi procurano liberarsi da dentro il mucchio di grano nel quale si trovano, e cercano le pareti, che ne' casi di grande abbondanza si veggono come marmorate. Passano così l'inverno, e nella primavera levansi facilmente a volo é cercano guadagnar la campagna per accoppiarsi ed assicurare la propagazion della specie sulle spighe novelle.

§. 4.°

Danni che il bruco arreca al grano, e mezzi per impedirne o diminuirne la propagazione.

Poichè abbiamo lungamente discorso degli analoghi argomenti nelle precedenti specie di bruchi, possiamo benissimo qui dispensarci dal ritornarvi. Il danno che da essi riportasi consiste parimente nel consumo della sostanza

della quale si cibano. Se non che essendo la sostanza farinacea di maggior importanza, e maggiore la parte proporzionale che la larva consuma, ne risulta che non questa soltanto si perde, ma la residuale eziandio, rendendosi il granello intero inutile al macino. Infatti i granelli abitati ed abbandonati da bruchi, come da qualunque altro degl'insetti, restano galleggianti nella lavatura del grano; e se si portano al macino mentre contengono ancora le larve o le ninfe, queste molite ancor esse imbratteranno più o meno la farina.

In quanto poi ai mezzi onde impedirne o diminuirne la propagazione non posson molto differenziare da quelli che praticar si debbono contro le specie con le quali à di comune le abitudini e le metamorfosi. Avvertiremo soltanto esser in questa specie pensiero vano lo andar in cerca delle uova, le quali per la lor piccolezza, e per lo colore analogo a quello delle glume che cominciano ad ingiallire, non può sperarsi vengano riconosciute dal campagnuolo che potrebbe a tale operazione destinarsi.

Bruchus sertatus, Lin. — L'altra specie di Bruco, che abbiam detto trovarsi in molti luoghi frequente nel grano, simiglia moltissimo a quello descritto della Lenticchia, sì che a primo aspetto si potrebbero facilmente confondere. Esso nondimeno se ne distingue pel colorito delle antenne e de' piedi. Le prime sono nere, coi primi cinque articoli testacei: de' secondi poi i due anteriori sono testacei con le sole anche nere: i due medii sono testacei con le anche e la metà basilare de' femori nere; i due posteriori sono del tutto neri. Il pigidio è coperto di peluria cenerina, non però sì stivata da nascondere il color nero fondamentale.

CAPITOLO XXII.

CALANDRA DEL GRANO.

(*Sitophilus granarius*)

Tavola X. B.

§. 1.°

Letteratura.

Delle diverse minute specie di Coleotteri che danneggiano il grano ne' granai, questa è stata meglio dagli antichi conosciuta. Teofrasto, per tacere di altri, allude a questa quando parlando delle varie spezie di semenze che vengono dagl'insetti attaccate, dice: *singula (semina) pro suo humore peculiare animal creant, ceu triticum atque hordeum curculionem* [1]. Aldrovando ne discorse ancor con chiarezza; però inducendo grandissima confusione nella sinonimia antica: e pel danno che arreca dice assai bene che questo curculione *funditus granaria depopulatur* [2]. Da quell' epoca fino a noi ogni scrittore d' insetti

[1] Hist. Plant. Lib. IV. cap. XVI.
[2] De animal. insectis, cap. IX.

nocivi all'agricoltura, e varii Entomologi àn trattato più o meno estesamente di questo nemico del grano. Fra gli altri, Latreille nella sua Storia Naturale de'Crostacei e degl'Insetti vi consagra un lungo articolo per esporne la biologia ed i mezzi giudicati più valevoli per allontanarlo dai granai. E dopo di quell'Entomologo pare nulla siasi aggiunto di nuovo o di meglio, la maggior parte degli scrittori non avendo fatto che copiare in succinto le cose dette da quello. Ripetono tutti pertanto che la femmina perfora con la trivella la buccia del grano per immetter l'uovo all'interno, e che il danno vien cagionato dalle larve della Calandra, di cui ciascuna consuma un granello. Le quali due proposizioni vedremo esser l'una inesatta, l'altra incompleta: del pari che inesatta l'altra del Macquart, il quale dice l'uovo esser depositato sopra il granello, e quindi la larva penetrare all'interno.

Linneo registrò la specie nel vastissimo genere *Curculio*, assegnandole acconciamente l'appellativo *granarius*. Fabricio la trasferì nel genere *Calandra* nel quale è rimasto fino a che il rinnovatore o meglio fondatore della classificazione de' Curculionidei, Schoenherr, non costituì per questa ed altre affini il genere *Sitophilus*, nel quale da' posteriori Entomologi è stata conservata.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Cilindraceo, lungo il doppio del proprio diametro trasversale, ritondato egualmente a' due estremi, a guscio membranoso delicatissimo, liscio, di color bianco candido.

Larva.

Bigattello del frumento, Bolog. [1]

Corpo allungato, molle, perfettamente privo di piedi, a capo corneo, piccolo, molto retrattile; gli anelli toracici più rigonfiati degli addominali, di cui gli ultimi vanno gradatamente diminuendo in grossezza verso l'estremità: gli uni e gli altri fiancheggiati da grosse pieghe laterali, e con qualche piega trasversale. Il colore generale del corpo è bianco sucido; il capo è rossiccio.

Lunghezza linea una ed un quarto.

Ninfa.

Oblunga, col capo visibile appena dal dorso, essendo completamente piegato in giù, col rostro adattato sul petto tra la origine de' piedi. Il protorace presenta la forma stessa che nella immagine. Le elitre, quasi ellittiche e striate, si ripiegano sui lati dell'addome, del quale però restano molto più corte: i piedi rannicchiati, sporgenti fuori i lati del corpo per li soli

[1] Secondo Aldrovando.

ginocchi. Il colore dapprima bianco sucido, si tinge successivamente di rossiccio a misura che si approssima l'ultima trasformazione.

Immagine.

Punteruolo del grano, Ital. — *Pappice del grano*, Nap. [1] — *Charençon du bled*, Franc.
Curculio granarius, Lin. — *Calandra granaria*, Fab. — *Rhyncophorus granarius*, Herb. — *Cordylé granarius*, Thunb. — *Sitophilus granarius*, Schnh.

Corpo oblungo, alquanto spianato sul dorso. Capo piccolo, quasi liscio, con una fossetta longitudinale sul mezzo della fronte. Rostro lungo, cilindraceo, leggermente curvo, ingrossato alla base angolarmente da ciascun lato, con due serie longitudinali di puntini impressi. Il protorace è lungo poco meno dell' elitre, largo quanto queste, ristretto bruscamente in avanti a guisa di collo limitato da una impressione trasversale; la superficie scavata di punti impressi allungati, e taluni quasi romboidali, più stivati verso i lati un poco meno sul disco, ove presenta una delicata linea media elevata quando più quando meno distinta. Elitre poco più corte dell' addome, posteriormente insieme ritondate, con dieci a dodici strie longitudinali ben marcate, nel fondo regolarmente punteggiate, a punti più forti sulle strie laterali, meno sulle altre più prossime alla sutura: gl' intervalli ritondati, e gli alterni più elevati alla base. Petto e ventre fortemente punteggiati. Piedi robusti: le tibie finamente seghettate nel margine interno, e terminate da robusto uncino incurvato verso dentro ed acuto.

Il colore generalmente dominante è il rosso-piceo uniforme. Però esso è soggetto a variazioni; avendosi individui ne' quali rimanendo tutto il corpo di quel colore, l'elitre sono nerastre; altri ànno pure il protorace ed il capo di color nero. L' ultimo articolo delle antenne, secondo della clava, è cenerino.

Il maschio differisce dalla femmina pel rostro più corto e più crasso, più distintamente scanalato alla base, e più fortemente punteggiato ne' lati: inoltre il petto ed il ventre ànno in esso una leggiera impressione alla base.

Lunghezza, compreso il rostro, linee due: larghezza due terzi di linea.

§. 3.°

Biologia.

Le Calandre sono agili e sollecite camminatrici: mentre all' opposto sanno assai bene simular la morte lorchè si veggono assalite e non possono salvarsi con la fuga. Nemiche della luce si rintanano sempre nelle parti più profonde de' granai, e se anche si smuovono dal loro prediletto domicilio, esse immantinente coi robusti ed uncinati piedi si fanno strada a traverso del grano per cercar nuovamente il fondo del mucchio. Egli è ne' granai medesimi che esse propagansi; le osservazioni accurate e conscienziose avendo smentito comple-

[1] Benchè i napolitani diano propriamente il nome di *pappice* a' bruchi, nondimeno l' estendono ancora a tutti i piccoli coleotteri che vivono entro le semenze.

tamente l'assertiva di coloro che dissero le calandre venire col grano da'campi. Sono immensamente prolifiche, le stesse femmine dalla primavera fino a tutta la state sgravandosi più volte, e di più centinaia di uova: lo che rende ben ragione dello straordinario loro moltiplicarsi, talvolta sì considerabile, da distruggere interi mucchi di grano. Nella primavera poi, quando la temperatura si eleva al di sopra de'dieci o dodidi gradi R.r le Calandre che àn passato l'inverno quasi in torpore, si accoppiano, rimanendo i due sessi in tale funzione parecchie ore, e talmente congiunti, che vi à bisogno di molestarli assai fortemente perchè si disgiungano: nè mancano esempii di individui i quali una volta stati in copula e divisisi, siano ritornati di bel nuovo all'accoppiamento per altro tempo. La femmina fecondata va deponendo le uova, distribuendole uno per granello. Provvedùta dalla natura di robusto e corneo rostro, con essa perfora la buccia del granello, ve lo immerge in parte, indi rivoltando il corpo in senso inverso, introduce l'estremità dell'ovidutto nel forame prodotto col rostro, e vi depone l'uovo. Del quale fatto, contrario a quello che tutti gli scrittori ànno detto e copiato, noi ci siamo le replicate volte assicurati, tenendo gran numero di calandre vive in osservazione in vasi di cristalli, provvedute di buona quantità di grano scelto ed esaminato a granello a granello prima di metterlo a loro disposizione. E dopo aver osservato per lunga pezza i due sessi in accoppiamento, e sorprese più volte le femmine nella descritta operazione, abbiam diligentemente esaminati i granelli ne' quali quella avea avuto luogo, e vi abbiam costantemente trovato l'uovo all'interno. Doposto l'uovo neppur è soddisfatta la madre; chè ritornando col rostro sulla ferita con una spezie d'umor salivare nè ottura il forame onde resti meglio guarentito ed inosservato il suo uovo; al modo analogo a quello che abbiam veduto fare le mosche delle olive e delle ciliege.

La larva che ne schiude dopo una decina di giorni, ottura anche meglio il forellino della buccia per lo quale la madre introdusse il suo uovo all'interno, sia con un glutine ch'essa sequestra, sia coi proprii escrementi. La sostanza farinacea costituisce il suo unico alimento, e la consuma quasi per intero, non rispettando neppure il germe della semenza, in guisa da lasciar la semplice buccia vuota contenente soltanto i proprii escrementi. Intorno ad un mese vive vita di larva: scorso il qual termine si trasforma in pupa entro il granello medesimo, e dopo otto a dieci giorni ne sviluppa l'immagine, la quale rodendo la buccia del granello esce al di fuori. Nel mese di luglio quindi comparisce la nuova generazione di Calandre, le quali ne producono altra, le cui immagini si veggono negli ultimi giorni di agosto o primi di settembre. Queste preparano ancora un'altra generazione, che dee passar l'inverno nello stato d'immagini per accoppiarsi nella primavera seguente. Noi abbiam trovate Calandre in copula e gravide fino alla metà di ottobre, e le piccole larve e quindi le ninfe sul cader di tal mese. Quelle dell'una generazione sopravvivendo a quelle dell'altra che segue, ne risulta che in ogni stagione possonsi avere Calandre immagini vive. La presenza della calandra in un granello non può altrimente avvertirsi che dal peso di questo; come avviene per altre specie eziandio nelle quali non si à alcun segno visibile esterno.

§. 4.°

Danni che la Calandra arreca al grano.

Identici per natura i danni che questo coleottero arreca al grano nello stato di larva a quelli dell'altra specie che precede, ne differiscono solo per grado. Infatti la calandra essendo generalmente assai più moltiplicata del bruco, produce in ogni anno un guasto assai più considerabile. Nè ciò solamente; ma altra cosa vi à pur da notare. Non sono unicamente le larve che producono danno ben calcolabile al grano; ma gl' insetti perfetti eziandio, i quali se non sono nocivi altrettanto, certo ne consumano e ne maltrattano ancor essi una certa quantità. Con le loro minute mandibole rodono la buccia del granello, v'introducono il rostro, e divorano la sostanza farinacea che viene a loro portata finchè il rostro non siasi immerso fino al livello della inserzion delle antenne, le quali impediscono che il capo ulteriormente si approfondi. Allora o passano a formare altro forame nel granello stesso, ovvero dilatano l' apertura primitiva in guisa da farsi strada più ampia fino ad insinuarsi con tutto il capo entro il granello, consumando così la parte maggiore della sostanza farinacea, e quindi passano successivamente a ripetere le operazioni medesime in altri granelli. Per tal modo il grano nel quale vivono molte calandre rimane sensibilmente diminuito di peso e tutto bucherellato. Noteremo inoltre come non sia raro il vedere le femmine intente a rosicchiare col rostro immerso nel granello, stare in copula col maschio che le si posa sul dorso, e la tiene abbracciata fortemente coi suoi robusti piedi.

§. 5.°

Mezzi per impedire o diminuire la propagazione della Calandra del grano.

Se simile al Bruco è la Calandra pel danno che nello stato di larva arreca al grano: non l'è del pari pel resto. La sua provenienza, i suoi costumi, le sue metamorfosi essendo diverse, esser debbono ancora diversi i mezzi coi quali deve cercarsi di allontanare questo nemico abitatore de' granai. E forsi per nessuna specie si è tanto investigato sotto tale veduta, quanto per questa. Noi non faremo qui la storia di que' rimedii propostisi come molto efficaci e che l' esperienza à dimostrati inefficaci del tutto; diremo solo di quelli i quali, dedotti dallo studio della loro vita ed abitudini, possono nell' applicazione produrre un qualche felice risultamento.

Le Calandre vivendo e moltiplicandosi esclusivamente entro i granai, in questi bisogna si facciano tutte le necessarie pratiche per allontanarle. Ed egli è principalmente contro gl' insetti perfetti che bisogna dirigerle, sia per le difficoltà maggiori che si presentano per ammazzarle negli altri stati, sia perchè non avendo unico sgravio, le femmine stesse deponendo più volte le uova durante la primavera e la state, siccome nella biologia si è cennato, la necessità di distruggerle resta sempre di eguale interesse. L' uno de' loro caratteri de' quali si è cercato trarre profitto, è l'esser nemiche del freddo, sì da non accoppiarsi se la temperatura non si elevi

al di sopra de' dieci a dodici gradi del termometro di Reaumur. Si è quindi proposto, non di deporre il grano in luoghi freddi ed umidi come a taluni era surto in mente, e ne' quali il grano soffrirebbe per altra ragione, bensì di stabilire ne' granai de' forti ventilatori, i quali introducendovi continuamente durante la primavera e la state una corrente di aria fredda abbastanza, prolungherebbe in questi insetti il torpore nel quale vivon l'inverno, e se non li rende in tutte le due indicate stagioni incapaci alla copula ed alla prolificazione, certo rende queste funzioni meno attive, ed assai minore il numero delle deposizioni delle uova. L'esperienza à dimostrato un tal metodo efficace, come riuscir deve ogni altro che parte dall'intima natura degli esseri che si voglion distruggere.

Un'altra pratica diretta ancora contro gl'insetti perfetti, e che non manca della sua efficacia, perchè parimente dettata dal costume della calandra, si è quella di ripassare in primavera il grano de' mucchi principali formando nel locale stesso in cui tale manovra si esegue a certa distanza un piccolo mucchio secondario di grano stesso. Gl'insetti allora contenuti nel grano che si manovra, turbati e messi a scoperto, o si sparpaglieranno sulle mura, ovvero amanti come sono di nascondersi in luoghi riparati e sicuri, si ricovereranno sotto quel piccolo mucchio che trovano vicino e tranquillo. Nell'uno e nell'altro caso sarà facile terminata l'operazione dar loro la caccia.

Una volta che la deposizione delle uova è avvenuta, la loro distruzione offre positivi e quasi insuperabili ostacoli.

Le uova, le larve e le ninfe dimorando chiuse direm quasi ermeticamente entro i rispettivi granelli senza lasciare alcun segno esterno facilmente osservabile della loro presenza, egli è certamente assai difficile distruggerle. Tutti i rimedii proposti, e odori e fumigazioni, sono riusciti vani, resistendo quelle assai bene all'azione di questi agenti, la quale giunge anche appena al loro domicilio. Il calore troppo avanzato col quale esse potrebbero farsi morire neppur si è trovato conducente. In fatti la temperatura di 50 a 60 gradi necessaria per ottener l'intento, al quale tutto il grano esporrebbesi, lo farebbe disseccare di molto, anche quello non tocco, e diminuir molto in volume, con grande discapito del proprietario, il quale vende il grano a misura e non a peso. Inoltre per corrispondere meglio allo scopo, fatta astrazione dal cennato inconveniente, si dovrebbe colpire il momento in cui il grano contiene le uova o le larve ancor piccole: cioè prima che queste avessero già prodotta la loro quota di danno.

Il signor Gatti nel Piemonte, son già parecchi anni, avendo osservato che nell'abburattarsi il grano le larve e le ninfe delle Calandre e di altri insetti eziandio cadevano sotto le prime divisioni, là dove cade la polvere, il loglio ecc., e che di là poi le larve si spandevano nuovamente ne' granai, pensò di accomodare tali accessorii al buratto, da purgare il grano, e liberarlo dagl'insetti che lo danneggiano. Ma la nessuna diffusione datasi a questo apparecchio, ci fa credere che sia da riporsi nel numero di quei tali che ben ideati nel piccolo, non sono applicabili al grande. Altronde la stessa aria fredda che abbiam detto esser tanto contraria agl'insetti perfetti, nuoce anche alle larve.

CAPITOLO XXIII.

CALANDRA DEL RISO.

(*Sitophilus oryzae*)

Tavola IX. C.

§. 1.°

Letteratura.

Benchè ai termini del programma sembrasse non essere strettamente chiamati a ragionar di questa seconda specie di calandra, pure noi ci crediamo nel dovere di farlo, per la ragione che sarà detta qui appresso. La Calandra del riso originaria delle Indie e dell'Oriente, ove produce sovente devastazioni sensibili, è stata col genere stesso introdotta in Europa, ed ora resa indigena non solo, ma abbastanza frequente. Non è però il solo riso che attacca, ma lo stesso grano eziandio: anzi nell'anno volgente in alcuni granai del Napolitano l'abbiam trovata sì copiosa, che sopra un centinaio di calandre ordinarie si trovavano fino a venti calandre del riso, vale a dire un quinto all'incirca. Il quale fatto è stato taciuto dalla massima parte degli agronomi e degli entomologi, dicendosi semplicemente che abita nel riso, ripetendo quel che da Linneo si trovava notato. Questi infatti avendo il primo distinta la specie, la denominò perciò col nome di *C. oryzae*, conservato da' moderni, avendo solo in quanto al genere subìto le fasi stesse della specie affine. Il Macquart più accurato avverte che questa piccola Calandra nuoce anche al grano.

Pe' suoi costumi non è punto diversa dalla comune Calandra, siccome neppur ne diversificano i primi stati, se eccettui le dimensioni alquanto minori.

L'insetto perfetto però si distingue moltissimo non semplicemente per le due macchie di color ruggine sull'elitre, siccome tutti ripetono, ma per più essenziali caratteri. Riferendoci quindi per tutto il resto ai rispettivi paragrafi del precedente capitolo, ci limitiamo qui solo a dare una più esatta descrizione dell'insetto perfetto.

§. 2.°

Descrizione dell'insetto.

Immagine.

Punteruolo del riso, Ital. — *Charençon du riz*, Franc. — *Curculio oryzae*, Lin. — *Sitophilus oryzae*, Schnh.

Un poco più piccola della Calandra ordinaria, col protorace coperto di punti forti rotondi ed egualmente stivati su tutta la superficie, e finamente carenato

nel mezzo, sopratutto nella parte anteriore; l'elitre con dieci a dodici strie longitudinali profonde, a punti impressi forti e ravvicinati per modo, da risultar tutta l' elitra crenato-striata.

Il colore negl' individui meglio colorati è nero, con l'estremità del rostro, le antenne, le tibie, ed i tarsi rosso-ferruginosi, e due macchie color di ruggine sopra ciascuna elitra, una alla base, un' altra poco innanzi l' estremità. Altri individui ànno il corpo perfettamente piceo, con le antenne, i piedi e le macchie dell' elitre ferruginose. Infine in quelli ne' quali la materia colorante à preso minore dominio, tutto il corpo resta ferruginoso, con le macchie dell' elitre più pallide.

Lunghezza, compreso il rostro, linea una e mezzo: larghezza tre settimi di linea.

§. 3.°

Danni che la Calándra del riso arreca al grano ed alla pasta confezionata, e mezzi per ovviarli.

I danni che questa piccola Calandra arreca al grano non sono nè diversi, nè inferiori a quelli della prima, se ne eccettui il consumo un po' minore che ciascuno individuo produce attesa la sua minore statura. V' à però anche di più: ch' essa non attacca il grano soltanto come il riso, ma benanche la pasta confezionata, precisamente i sottili maccheroni, a' quali giunge ad arrecar guasti considerabili quando vi si moltiplica in gran numero, fino a renderla inutile all' uso. La femmina, nel modo stesso che pratica sul grano, prepara sulla superficie del cilindro il ricettacolo all' uovo, che indi vi depone rivolgendo il corpo in senso inverso. Ciò compiuto ritorna col capo nel sito primitivo, rammassa coi suoi organi boccali la farina venuta fuori nel praticare il forame, la impasta con certo umor salivare, e se ne avvale come di cemento per chiuder l' esterna apertura. La piccola larva che ne schiude, rodendo la pasta per proprio alimento, scavasi una piccola galleria longitudinale, flessuosa, crescente in diametro a misura che quella s' innoltra nello sviluppo, per modo che se il diametro del maccherone non sia molto grosso (meno di una linea per esempio) di esso non restano in quel punto che delicate pareti, sempre più sottili in uno de' lati. In quella galleria la larva depone l' ultima spoglia e si trasforma in ninfa. L' immagine quando è ben formata rompe col rostro le pareti là dove le offrono minor resistenza, v' insinua gl' uncini de' piedi anteriori, dilata l' apertura e si fa strada al di fuori, lasciando un forame quasi circolare per lo quale si vede l' interna cavità che le diede culla, e che conserva ancor gli escrementi e l' ultima spoglia della larva. La presenza dell' uovo, o della larva, o ninfa si avverte facilmente per un color bianco farinaceo che il cilindro di pasta presenta ove è stato roso: per lo che anche dall'esterno, guardando a traverso della luce, può riconoscersi il grado di sviluppo in che si ritrova. E spezzando il cilindro là dove veggonsi le gallerie, vi si trova entro la larva o la ninfa. L' immagine poi si avverte più facilmente, trasparendo pei suoi oscuri colori a traverso delle pareti che la racchiudono. Queste venute a luce neppur lasciano di maltrattare la pasta, siccome abbiam superiormente avvertito pel grano, bucherellandola in tutti i punti per proprio alimento.

Le condizioni che favoriscono il moltiplicarsi delle Calandre nella pasta

sono principalmente il tener questa conservata per lungo tempo in luogo oscuro e senza rimuoverla. Quindi le condizioni opposte valgono ad impedirlo. Una volta poi stata infestata egli è facile distruggerne anche l' ultimo germe spezzando tutte quelle frazioni che mediante i segni additati si riconoscono contener l'insetto in qualunque siasi stato, e bruciandole.

CAPITOLO XXIV.

TROGOSITA DEL GRANO.

(*Trogosita mauritanica*)

Tavola X. D.

§. 1.°

Letteratura.

Se prima de' sistematici si fosse avuta conoscenza di questo Coleottero non risulta chiaro dalle opere venute a luce. De' danni però ch' esso arreca al grano pare positivamente non avessero avuta notizia: dappoichè lo stesso Linneo, il quale nulla tralasciò di quanto più rilevante sapevasi de' costumi degl' insetti, non ne fece menzione di sorta, anzi ignorò perfino che vivesse in Europa, assegnandogli per patria solamente l'Algeria. Non è che negli scrittori del secolo corrente che trovasi discorso della larva, delle sue metamorfosi, e de' danni che arreca al grano conservato ne' granai: e quegli che à aperta la via a tali ricerche è stato il signor Dorthes.

Dicendo della pura parte entomologica, Geoffroy associò questo Coleottero a' Lucanidei nel genere *Platycerus*. Linneo lo registrò nel genere *Tenebrio*, dandogli lo specifico nome di *mauritanicus* dalla patria ch' ei ne conobbe. Olivier ne costituì il genere *Trogosita* che venne adottato da Fabricio, il quale lo appellò specificamente *Trogosita caraboides* dall' abito ch' esso presenta affine a quello de' Carabicini. Latreille ritenne pure un tale genere, dandogli posto nella famiglia degli Xilofagi, dalla quale il valente Entomologo Prussiano Erichson lo distrasse per associarlo alla famiglia delle Nitidule, con le quali presenta in realtà maggiori rapporti, sopratutto per la organizzazione della larva.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Ovato-oblungo, un po' depresso, ad inviluppo coriaceo-membranoso, liscio, di color bianco-gialliccio.

Larva.

Cadelle, Franc. merid.

Corpo stretto ed allungato, depresso, leggermente più largo innanzi l'estremità, composto di quattordici anelli, molle, col capo e l'ultimo anello addominale cornei, questo terminato da due cornetti: fornito di sei piedi toracici.

Capo poco più lungo che largo, quasi troncato anteriormente, appena un poco dilatato in linea curva d'avanti in dietro, posteriormente bilobo, nel dorso depresso, solcato per lo lungo nel mezzo, con due linee delicatissime impresse che partendo dagli angoli anteriori vanno a confluire nel punto di unione dei due lobi occipitali, e con varie altre impressioni longitudinali che prendono origine dal margine anteriore, e si cancellano verso la metà del disco; superficie levigata e splendente, un poco rugosa nella parte anteriore, e con delle esilissime rughe flessuose ne' lati.

Labbro superiore diviso per traverso in due metà quasi eguali traverso-rettangolari; la metà anteriore con gli angoli liberi ritondati. Mandibole robuste, con due brevi ed ottusi denti nel margine interno, bifide all'estremità. Palpi brevi: i soli mascellari sporgenti al di là delle mandibole.

Antenne inserite agli estremi del margine anteriore del capo, lunghe quanto la metà della lunghezza di questo, composte di quattro articoli, de'quali il primo rigonfiato e quasi carnoso, il secondo un poco men lungo che largo, il terzo cilindraceo, delicato, lungo più che il doppio del precedente, fornito di alcune corte setole presso l'estremità, il quarto esilissimo anche cilindraceo, e terminato da setola.

Anelli toracici trasversali, a dorso quasi coriaceo, sopratutto nel disco del primo anello: questo inferiormente fornito d'una piastra prosternale cornea rossiccia di figura quasi di triangolo isoscele.

Anelli addominali, eccetto l'ultimo, interamente molli, larghi il doppio della propria lunghezza, ne' lati ritondati e forniti di peli setolosi; il nono assai più corto de' precedenti ed abbracciante l'ultimo, ch'è perfettamente corneo, incavato nel mezzo del dorso, e posteriormente prolungato in due appendici a guisa di cornetti cilindracei, con l'estremità smussata ed incurvata verso dentro.

Piedi robusti, di mediocre lunghezza.

Il colore generale del corpo è bianco sucido, tinto leggermente di gialliccio: il capo e l'ultimo anello addominale sono rosso-picei, con le parti boccali nel primo, e l'estremità de' cornetti nel secondo nerastre. I tre anelli toracici ànno ciascuno due macchie nere, più grandi e quasi quadrate nel primo, mezzane ed egualmente ravvicinate nel secondo, più piccole ed un poco più distanti fra loro nel terzo. Nella prima età queste macchie sono appena distinte, ed il capo e l'ultimo anello addominale sono d'un rossiccio assai chiaro.

Lunghezza maggiore linee otto.

Ninfa.

Oblunga, depressa, col capo incurvato verso il petto; il torace della figura stessa che nella immagine; l'elitre abbraccianti in parte l'addome ne'lati;

questo terminato da due cornetti simili a que' della larva ; i piedi rannicchiati sotto il corpo.

Immagine.

Tenebrione struggi-grano, Bayle-Bar. — *Chevrette brune*, Geoff. — *Tenebrio mauritanicus*, Lin. — *Trogosita caraboides*, Fab.— *Trogosita mauritanica*, Oliv.

Corpo oblungo, depresso, tutto d' un color nero-bruno uniforme, con petto, ventre, piedi, primo articolo delle antenne e palpi rosso-picei ; la frangia che adorna anteriormente il labbro superiore fulva.

Capo finamente punteggiato, col margine anteriore trisinuoso. Mandibole sporgenti, robuste, bifide all' estremità, ed ottusamente bidentate nel margine interno.

Occhi laterali quasi piani, posti dietro le antenne. Queste robuste, lunghe quanto il protorace, col primo articolo rigonfiato, gli altri piccoli, crescenti insensibilmente in grossezza verso l' estremità, gli ultimi un poco dilatati, e formanti una spezie di clava.

Protorace più largo che lungo, con gli angoli anteriori prolungati ed incurvati un poco verso dentro a guisa di denti, leggermente ristretto d' avanti in dietro pe' due terzi anteriori, più sensibilmente nel terzo posteriore : angoli posteriori sporgenti e dentiformi: base troncata per diritto nel mezzo, un poco obbliquamente ne' due lati : i margini laterali finamente rilevati : superficie tutta egualmente punteggiata, a punti fini e stivati.

Scutello piccolo, quasi liscio.

Elitre oblunghe, nella base insieme larghe quanto la maggior larghezza del protorace, troncate quasi ad angolo retto negli omeri, leggermente allargate avanti l'estremità ; con sette ad otto delicate strie longitudinali punteggiate.

Petto e ventre parcamente e finamente punteggiati.

Lunghezza linee tre e un quarto a quattro: larghezza linea una ad una e un quarto.

§. 3.°

Biologia.

Le larve delle Trogosite son le sole di Coleotteri che non abbian costume d' internarsi ne' granelli, e che quindi si lascino facilmente avvertire lorchè il grano si esamina dallo esterno. La statura maggiore che esse raggiungono non permette loro di tutte intere allogarvisi, se ciò non è nella sola lor prima età, nella quale in fatti talvolta si occultano totalmente entro un granello per abbandonarlo ben presto. Sono quindi libere, e dimorano nelle parti più basse de' mucchi di grano esposti all' aria. Nè un sol granello lor basta per tutta la vita, ma ne abbisognan parecchi, che esse van consumando successivamente, appigliandosi ad uno novello a misura che ànno consumata per intero o nella massima parte la interna sostanza farinacea del precedente. Una tal condizione pertanto di restar sempre esterne fa sì, che col passarsi del grano con la pala esse cadono facilmente a terra, abbandonando la preda.

Non vi à per questa specie che una sola generazione per anno : circo-

stanza la quale le rende maggiormente nocive, essendo ben lunga la vita di larva, nella quale producono appunto il loro danno. Gl' insetti perfetti compariscono nella primavera; si accoppiano; le femmine fecondate depongon le uova al cader della primavera stessa, senza aver sito prefisso cui assicurar la prole: chè talvolta è sul medesimo grano, tal altra presso le pareti del granaio. Ed in vero una maggior precauzione sarebbe stata superflua per insetti liberi e non stazionarii. Le larve in fatti schiudendo presto si sparpagliano, dandosi immediatamente a divorare il grano. Passano in questo stato tutto l' autunno e l' inverno, quando avendo raggiunta la massima loro crescenza producono il danno maggiore, divenendo oltremodo voraci. Sul principio di primavera si ritirano nelle anfrattuosità delle mura o ne' forami, ravvolgendosi fra terra o polvere, e si trasformano in ninfa, per uscir quindi immagini dopo dieci a dodici giorni. Queste restano in vita tutta la primavera e parte ancor della state, sopravvivendo lungo tempo dopo assicurata la specie: però senza produrre alcun danno, anzi piuttosto giovando; chè in luogo di esser granivore, come eran le larve, sono esse carnivore, dando la caccia alle larve delle tignuole stesse del grano.

§. 4.°

Danni che la Trogosita arreca al grano, e mezzi per impedirne o diminuirne la propagazione.

Dopo quello si è esposto nella biologia di questa specie, sembra inutile il dire esser essa la più nociva per natura. Vorace immensamente nello stato di larva, e divoratrice per più mesi dell' anno, essa consuma una quantità di sostanza di molto superiore che qualunque altra, potendosi calcolare che ciascuna larva di Trogosita produce quel danno per lo quale vi abbisognerebbe più di una ventina di larve di qualunque delle specie cui basta un solo granello per individuo. Laonde dieci larve di Trogosite equivalgono a dugento di Calandre, o di Bruchi, ecc.

La vita esterna pertanto ne rende più facile la sua distruzione. In fatti, tralasciando di riferire i diversi rimedii proposti e che attuati non han corrisposto alle aspettative, diremo che uno de' mezzi più semplici e nel tempo stesso efficace si è quello di crivellare il grano durante i mesi di settembre ed ottobre: con la quale operazione le larve staccandosi facilmente dal grano cadono a terra, e quindi si possono o uccidere, ovvero fare servire di pasto a' polli, i quali danno loro avidamente la caccia. E poichè le larve in quell' epoca sono ancor piccole, con la indicata pratica non solo si distrugge un gran numero d' individui, e quindi si scema la futura generazione, ma si arresta a tempo opportuno il danno che avrebbero prodotto maggiore ne' mesi invernali.

Il signor Gatti vanta anche per questa specie il buratto con l' apparecchio di sua invenzione, del quale abbiam parlato nel capitolo precedente. E noi siam sicuri che se esso riesce vantaggioso per le larve delle Calandre, lo può riuscire anche meglio per quelle delle Trogosite. Ma per la sua riuscita in generale ci riferiamo a quello ne abbiamo già detto nel luogo citato.

Pertanto alla indicata cura per distruggere le larve non devesi trascurare di aggiungere l' altra di far raccogliere quanti si possono d' insetti perfetti lorchè compariscono nella primavera. Per la loro grandezza e per lo colore nero

si lasciano facilmente distinguere, e lenti piuttosto come sono nel cammino, non riesce pena dar loro la caccia, per quindi ucciderli in un modo qualunque prima che le femmine deponesser le uova.

CAPITOLO XXV.

SILVANO DEL GRANO

(*Sylvanus frumentarius*)

Tavola X. E.

§ 1.°

Letteratura.

Il nome specifico da Fabricio assegnato a questo minuto insetto ci attesta che a tempo di lui conoscevasi viver esso nel frumento. Quanto innanzi però una tal conoscenza si estendesse non lo sapremmo con certezza asserire. Gli antichi in fatti oltre quel piccolo Coleottero nocivo al grano, in cui si è potuto riconoscere la calandra, della quale già abbiamo discorso, e che di questo è generalmente assai più diffusa ne' granai, nessuna indicazione ci hanno lasciata, la quale facesse con chiarezza od almeno con probabilità tralucere che avessero alluso alla presente. Degli stessi scrittori recenti che àn trattato d'insetti nocivi, non tutti fanno menzione del Silvano del grano. Eppure nelle nostre regioni esso è frequente abbastanza per dover richiamare l'attenzione degli agronomi. La esatta descrizione poi e la figura de' suoi diversi stati precedenti a quello d'immagine mancano del tutto nella scienza; onde ci piace poter anche in questa specie colmare una importante lacuna.

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Minutissimo, oblungo, pressochè cilindraceo, leggermente compresso, molliccio, levigato, di color bianco-gialliccio.

Larva.

Corpo gracile, allungato, lineare, depresso, composto di tredici anelli, fornito di tre paja di piedi toracici.

Capo quasi corneo, quadrato-traverso, ritondato ne' lati alla metà posteriore, bisinuoso nel margine anteriore, con gli angoli latero-anteriori tagliati obbliquamente, dando inserzione alle antenne; leggermente incavato nel mezzo;

liscio. Labbro superiore proporzionalmente piuttosto grande, largo poco meno che il doppio della propria lunghezza, con gli angoli anteriori ritondati. Mandibole robuste, cornee, terminate in punta bifida. Mascelle col lobo esterno ben sviluppato ed ornato d' una frangia di rigidi peli. Palpi mascellari grandi, superanti il margine anteriore del capo, composti di quattro articoli ben distinti, oltre il pezzo basilare che li porta, decrescenti, l' ultimo terminato da tre o quattro brevissime setole troncate. Palpi labbiali piccoli, eccedenti di poco il labbro inferiore. Occhi piccolissimi, semplici, al numero di sei per parte, poco ravvicinati, e posti presso la metà de' lati del dorso. Antenne lunghe quanto la massima larghezza del capo, robuste, composte di undici articoli, il primo basilare grosso ed assai corto, il secondo lungo ed un poco rigonfiato ne' due estremi, i rimanenti formanti quasi una clava solida molto allungata, fornita di varii rigidi peli.

Anelli toracici ben distinti, di egual larghezza, ritondati ne' lati, il primo poco men lungo che largo, i due seguenti più brevi, trasversali.

I primi sette anelli addominali poco diversi per grandezza e per forma da' due ultimi toracici, l' ottavo più angusto e meglio ritondato ne' lati, l' ultimo ristretto gradatamente dalla base all' estremità, la quale è ritondata, e fornita inferiormente d' una spezie di ventosa membranosa, mediante la quale si fissa leggermente ai corpi sui quali cammina.

Piedi robusti, di mediocre lunghezza.

Il colore generale del corpo è un bianco sucido leggermente tinto di gialliccio. L' anterior parte del capo e gli organi boccali sono rossicci. I tre anelli toracici ànno nel dorso una fascia grigio-piombina, divisa per lo lungo da delicata linea pallida, per modo da risultarne sopra ciascuno due macchie quasi quadrate. Gli anelli addominali ànno una simile fascia di color di succino pallido, con la linea longitudinale media più chiara. Tutto il corpo è sparso di pochi peli alquanto rigidi, di cui uno più robusto parte da ciascun lato degli anelli addominali.

Lunghezza nel massimo sviluppo linee due.

Ninfa.

Allungata, depressa, col capo ripiegato verso il petto, per modo che dal dorso è visibile appena per la sua porzione occipitale; il protorace della forma stessa che nella immagine, armato da ciascun lato di sei delicatissime spine. Addome ne' margini laterali armato di simili spine, di cui ve ne à una per ciascun anello. Antenne pel primo tratto nascoste sotto il protorace, indi fiancheggianti l'elitre. Elitre ed ali piccole abbraccianti i lati dell'addome fino al quarto anello. Piedi rannicchiati sotto il corpo e visibili dal dorso per li soli ginocchi. Le spine laterali del protorace e dell' addome assai delicate ed aguzze ne' primi giorni, si fanno successivamente più robuste, e come rigonfiate in bottone all' estremià.

Lunghezza linea una e un quarto.

Immagine.

Sylvanus frumentarius e *sexdentatus*, Fab. — *Dermestes surinamensis*, Lin.

Corpo stretto ed allungato, depresso. Capo ovato-oblungo, troncato avanti e dietro, con gli angoli posteriori sporgenti a guisa di denti dietro degli occhi; mediocremente convesso, con una impressione longitudinale da ciascun lato internamente alla inserzione delle antenne: la superficie tutta finamente e fittamente punteggiata. Occhi laterali, sporgenti, posti sulla metà posteriore del capo.

Antenne inserite sotto un delicato cordone laterale del capo, lunghe poco più che una volta e mezzo il capo stesso, robuste, composte di undici articoli globulosi, di cui gli ultimi tre più grossi formanti una clava oblunga.

Protorace di un quarto più lungo che largo, un poco più stretto posteriormente; i margini laterali armati di sei denti brevi triangolari costituenti una sega; il dorso con tre delicate carene longitudinali, una impare media diritta, le due laterali un po' convergenti verso la base: la superficie punteggiata come il capo.

Elitre allungate, alla base insieme un poco più larghe del protorace, con gli omeri troncati quasi ad angolo retto, ritondate insieme all' estremità, poco convesse, ciascuna con tre delicate carene longitudinali; gl' intervalli con due serie regolari di punti impressi, separate da linee appena rilevate che alternano con le carene principali: sono inoltre rivestite di finissima pubescenza a splendore serico visibile con lente ed a certa inclinazione.

Piedi di mediocre lunghezza e robustezza.

Il colore uniforme di tutto il corpo è fosco-cannella; la pubescenza dell' elitre un poco più chiara; gli occhi neri.

Il maschio è fornito di due lunghe appendici delicate filiformi e pelacciute, inserite una per lato alla base dell' organo copulatore.

Lunghezza linea una ed un sesto: larghezza tre ottavi di linea.

§. 3.°

Biologia.

Il Silvano del grano abbonda ovunque sono sostanze farinacee e zuccherine, o le une e le altre insieme mescolate.

Laonde non solo nel grano, ma vive eziandio fra dolci ne' quali entra molta farina in composizione, entro i fichi secchi, l' uva passa, od altre simili materie. Non vi ha determinata stagione nella quale la sua riproduzione abbia luogo. Le generazioni si frastagliano e si succedono in tal modo, che in qualunque mese possonsi in pari tempo trovare ed uova e larve e ninfe ed immagini. Se non che nell' inverno tutti i periodi della vita sono più lunghi che nella calda stagione; siccome pure le femmine sono in quello assai meno prolifiche.

I Silvani penetrati in un deposito di grano, depongono sparpagliatamente le loro uova sulla esterna faccia de' diversi granelli. La larva uscendone

otto a dieci giorni appresso lo sgravio, perfora la buccia e s'introduce entro il granello, consumandone la interna sostanza, senza più abbandonarlo, e dentro di esso compie pur le sue metamorfosi. La vita della larva è da quindici a venti giorni. Essa allorchè è libera cammina con molta agilità, aderendo di quando in quando con la sua ventosa anale; pel contrario è quasi sedentanea lorchè abita all'interno del granello. Giunto il tempo della sua trasformazione si fissa mediante la detta ventosa anale, resta poco più di ventiquattr'ore in quel sito senza più prendere alimento, indi senza punto mutar posizione, si libera dall'ultima spoglia che rimane aggrinzita intorno la sua estremità anale aderente, e comparisce con le sembianze di ninfa, rimanendo tuttavia fissa nella posizione presa pria di trasformarsi. Dopo otto o nove giorni la immagine fendendo l'ultima sua veste, che lascia aderente al primitivo suo posto, viene a luce con colori un poco più chiari di quelli che acquista dietro la influenza degl'imponderabili esterni. Sicchè poco più d'un mese può esser sufficiente a compiere tutte le sue metamorfosi, calcolando dal giorno in cui l'uovo viene deposto. Nell'inverno al contrario essa impiega fino a cinquanta giorni per l'oggetto medesimo. De' quali periodi ci è stato facile assicurarci tenendone in educazione parecchie in stagioni diverse. Nel che abbiam potuto osservare eziandio come siano indifferenti nel mutar alimento; chè presene molte sviluppatesi tra fichi secchi, e messele in recipiente con del grano a loro disposizione, vi si appigliavano immediatamente, divorandolo con eguale ansietà.

§. 4.°

Danni che il Silvano arreca al grano, e mezzi per impedirne o diminuirne la propagazione.

I guasti che il Silvano arreca al grano non sono per natura diversi da quelli che vi produce la Calandra superiormente descritta. Però esser sogliono di minore intensità per doppia ragione: e perchè le larve essendo di lor natura più piccole consumano ciascuna una minor quantità di sostanza, e perchè sono ordinariamente meno abbondanti. Non son mancati però de' casi nei quali moltiplicatasi questa specie in molto maggior copia della Calandra, il numero avendo compensato la piccolezza, vi à cagionato danni non meno imponenti che quella.

In quanto ai mezzi per impedirne la moltiplicazione, null'altro si saprebbe aggiungere a quello già proposto per la Calandra.

CAPITOLO XXVI.

TIGNUOLA DEL GRANO.

(*Anacampsis cerealella*).

Tavola X. F.

§. 1.°

Letteratura.

Gli antichi àn ben conosciuto la esistenza di alcune farfallette o *Tarle*, le quali nello stato di larve attaccano il grano, producendovi sensibile guasto. Essi ne parlano con sufficiente chiarezza per farci intendere che àn voluto discorrere di larve di Tignuole; però in tal modo vago, da non poter discernere se conobbero ambedue le specie pur troppo nocive, ovvero una sola, e quale. Aldrovando mentre cerca chiarire le cose dette dagli scrittori Geoponici e Rustici, non fa che indurre maggior confusione. Reaumur forse il primo ci à dato una storia distinta dell' una e dell' altra, narrando i loro costumi, e descrivendone i diversi stati de' quali dà pur la figura, benchè grossolana come a' suoi tempi era concesso. Ed in rapporto alla specie che ora ci occupa, ne lasciò detto le farfallette apparire in maggio, e le larve della generazione che da quelle proviene passare in tale stato l' inverno, e nella primavera trasformarsi in pupe, per dar poi la novella schiusa di farfallette nel maggio seguente. Dal che si rileva ben chiaro ch' egli credè avesse luogo una sola generazione per anno. Per la farfalletta poi pare l' avesse osservata alquanto spogliata di squame, dicendo le ali superiori di un colore cannella chiaro, senza punto parlare di macchie oscure e di punti neri. Dopo il citato Naturalista accurate osservazioni sulle abitudini di questo micro-lepidottero furono fatte da' signori Tillet e Duhamel, delle quali si è avvalso Latreille, che conchiudeva manifestando il desiderio che altre più ampie osservazioni si fossero avute su questo insetto distruttore. Egli pertanto neppur ebbe a sua disposizione che individui in cattivo stato di conservazione, sui quali potè riconoscere che la specie apparteneva al suo genere *Oecophora*, ma non gli fu permesso di caratterizzare d' una maniera precisa la specie. Sulle orme di Latreille Treitschke riportò questa specie col nome di *Oecophora granella*. Il Costa nella Fauna del Regno di Napoli ne porge di questa Ecofora la figura, nella quale però pel colorito delle ali superiori e per la forma delle inferiori si desidera quella esattezza che ben si trova nella descrizione [1]. Avverte intanto acconciamente che mal a proposito Treitschke cita sotto questa specie la *Tinea granella* di Hubner (fig. 165), la quale rappresenta la vera specie di questo nome, ch' è quella di cui parleremo nel capitolo che segue. Bayle-Barelle, Genè ed altri non àn fatto che ripetere le cose già note sui costumi di que-

[1] Lepidotteri, parte 1. notturni, tav. IV. fig. 2.

sta Tignuola, notando però ch'essa à più generazioni nell'anno. Infine più recentemente il Sig. Herpin à fornito accurate ed importanti osservazioni sulla storia di questa Tignuola, e principalmente sui mezzi più acconci per distruggerla [1].

§. 2.°

Descrizione dell' insetto ne' suoi diversi stati.

Uovo.

Ovoideo, ritondato in uno degli estremi, un poco incavato nell'altro, mollissimo, ad invoglio membranoso assai delicato, liscio, segnato per lo lungo da delicati e stivati solchi confluenti verso i due estremi, con gl' intervalli percorsi da strie trasversali alquanto discoste; di color bianco condido. Diametro maggiore un decimo di linea.

Larva.

La larva di questa specie presenta un aspetto ben diverso da quello delle larve delle ordinarie Tignuole, e tale che a prima vista la diresti di un coleottero piuttosto, se i suoi dieci falsi piedi addominali non ti avvertissero appartenere essa alla categoria de' veri bruci o larve di Lepidotteri.

Il suo corpo, proporzionalmente non molto allungato, è crasso; gli anelli al numero di tredici, oltre il capo, ritondati ed a grosse pieghe; il capo piccolo e molto retrattile entro il primo anello toracico; i piedi scagliosi proporzionalmente piccoli, minutissimi i falsi piedi addominali.

Capo corneo, largo la metà appena degli anelli maggiori del corpo, breve, mediocremente convesso, con due linee impresse che partendo da dietro la interna parte della base delle mandibole vanno a congiungersi verso l'occipite, formando un V molto angusto. Mandibole piccole, robuste, triangolari, col margine interno ottusamente dentellato. Labbro superiore piccolo, quasi membranoso e diafano; l'inferiore insieme a' rispettivi palpi sporgente un poco al di là delle mandibole, a guisa d'un tridente carnoso. Antenne minutissime, inserite accanto alle mandibole. Gruppo di occelli posto di lato e più indietro delle antenne. Primo anello toracico abbracciante il capo, del doppio circa più largo che lungo, ma più angusto degli anelli che gli succedono, a dorso quasi coriaceo, liscio. Gli altri due anelli toracici, al pari degli addominali, perfettamente molli, carnosi, fiancheggiati da grossa piega laterale, e con altre pieghe trasversali nel dorso. Gli ultimi anelli addominali diminuiscono gradatamente in larghezza: il penultimo è brevissimo, e lorchè il corpo è molto contratto non è affatto visibile.

Il colore di tutto il corpo è bianco-lattiginoso; sul mezzo del corpo trasparisce sovente una linea longitudinale gialliccia per le materie contenute nel canale degli alimenti; il capo è bianco, con una macchia oscura da ciascun lato, sulla quale corrisponde il gruppo degli occelli; le mandibole rosso-picee, con l' estremità più oscura.

Lunghezza nel massimo sviluppo linee tre.

[1] Recherches sur la destruction de l'Alucite ou Teigne des grains.

Ninfa.

Pupa più snella di quella della Tignuola dell' olivo, con gl' invogli delle ali assai angusti, prolungati fino alla metà dell' antepenultimo anello addominale : ultimo anello addominale con due spinuzze incurvate poste una per lato sul margine dorsale; di color paglino , col capo, torace ed ali di color d'ambra , e gli occhi rossiccio-pallidi. Qualche giorno prima della schiusa tutti i colori si fanno più oscuri, ed il torace con le ali bruno-rossicci. Lunghezza linee due.

Immagine.

Tignuola del grano, Ital. — *Vera Tignuola* o *Ecofora del grano*, Genè. — *Palommella del grano* , Nap. — *Teigne des grains* , Franc. — *Tinea cerealella*, Oliv. — *Oecophora granella*, Latr. Treits. — *Anacampsis cerealella* , Curt., Herr.-Schf.

Capo quasi quadrato , anteriormente troncato-ritondato , rivestito di squame allungate e sopraddossate le une alle altre senza punto elevarsi in ciuffo. Antenne delicate , poco più lunghe del corpo , non comprese le ali ; ad articoli minutissimi terminati da ottuso dente sul lato interno in ambedue i sessi egualmente. Palpi lunghi , eccedenti di molto il capo, incurvati in sopra, di quattro articoli, de' quali il terzo guarnito di folta frangia nel margine inferiore , gli ultimi due quasi nudi , lesiniformi. Ali nello stato di riposo eccedenti di un terzo l' addome , adattate sullo stesso e quasi orizzontali. Le superiori sono assai anguste, nel maschio un poco più che nella femmina , ristrette gradatamente verso l'estremità , ornate nel margine interno (considerate in riposo), a partir dal terzo basilare, di lunga e duplicata frangia formata da barbe alternatamente più lunghe e più corte, la quale va successivamente decrescendo verso l' estremità, ove gira per continuarsi angustissima e per un breve tratto sul margine esterno. Le inferiori sono un poco meno anguste delle altre, a lati quasi paralleli pe' primi tre quarti della lunghezza , indi bruscamente ristrette dal lato posteriore terminandosi in punta ; ornate di frangia breve sul margine esterno , assai lunga sull' interno. Tibie de' piedi posteriori lungamente frangiate. Il colore generale del corpo è paglino tendente al cannella assai chiaro. Le ali superiori nel maschio , quando sono in perfetta conservazione , presentano de' tratti longitudinali oscuri , uno de' quali più sensibile si termina con l'estremità dell' ala : due macchioline d' un nero intenso , una lineare parallela al margine interno nel terzo basilare della lunghezza , l' altra puntiforme al terzo posteriore ; sparse inoltre di puntini minutissimi neri , de' quali alcuni circondano il principale tratto longitudinale oscuro , ed altri si aggruppano in modo da formare quasi due fasce indeterminate ; l' estremità delle barbe più corte è nera. Nella femmina de' tratti oscuri non vi ha quasi vestigio; i puntini neri sono assai scarsi , nè si aggruppano per formare fasce , e solo restano ben marcate le due macchioline nere , ambedue puntiformi. La pagina inferiore di dette ali è di color piombino. Le ali inferiori sono d' un cenerino fuligginoso uniforme.

Lunghezza del corpo linee due, con le ali in riposo linee tre: larghezza con le ali spiegate linee cinque.

§. 3.°

Biologia.

La prima schiusa di Tignuole del grano nell' anno ha luogo ordinariamente nel mese di maggio, provenienti da pupe delle quali sarà detto più oltre. Si accoppiano, rimanendo sette ad otto ore in tale funzione; e dopo pochi giorni le femmine fecondate si sgravano delle uova. Queste vengon deposte sulla esterna faccia de' granelli; chè l' ovidutto di queste minute farfallette molle e membranoso non sarebbe mica valevole a traversare la buccia ed immerger l' uovo all' interno. Il numero di uova che ciascuna femmina produce, esaminato sopra un considerevole numero d' individui, è per termine medio da settanta a ottanta: poche sono state quelle nelle quali abbiamo potuto contarne fino a novanta od a cento. La piccola larva schiudendo dopo sette od otto giorni da che l' uovo venne deposto, perfora l' esterno invoglio del granello, e penetra nella sostanza farinacea della quale costituisce il suo unico alimento, scavandosi nel tempo stesso la nicchia che deve contenere il suo corpo. Ivi dentro rimane per tutta la sua vita, che dura da venti a ventiquattro giorni, senza mutar mai domicilio, ed ingrandendo successivamente la stanza, di cui la parte soverchia al suo corpo viene occupata dai proprii escrementi. Giunta alla massima crescenza, imitando il costume de' Bracchi de'legumi, si prepara l'uscita per quando sarà divenuta immagine. Però ciò fa non incidendo tutto intorno un disco di esterno guscio, il quale poi si sollevi a guisa di coperchietto; ma rodendo la parete interna di tutto un disco di buccia per modo, da lasciarne la sola parete esterna, che divien sottilissima trasparente e simile a delicata pergamena elastica e fragile: e ciò ordinariamente in una delle facce del granello e presso l' estremità ove è la barbetta. Un tal disco ha figura irregolarmente circolare; il diametro di poco più di mezza linea; una convessità maggiore della superficie adiacente, ed un color grigio per la trasparenza della sottostante cavità; si rompe ad ogni leggiera compressione, ed offre costantemente un punto, non sempre centrale, più assottigliato e maggiormente pellucido. Ciò fatto si tesse un assai lasco invoglio sericó, il quale anzichè formare un bozzolo isolato, tappezza le interne pareti della sua stanza entro cui giace, e quindi deposta la spoglia si converte in pupa, di cui la parte anteriore o cefalica corrisponde a quello degli estremi del granello nel quale sta il disco sopradescritto preparato dalla larva. Dopo otto o nove giorni schiude la farfalletta, la quale urtando col capo contro quel disco quasi membranoso, e proprio contro quel punto più assottigliato, lo rompe e vien fuori. Uscita che n' è rimane nel granello da essa abbandonato un forame a contorni sottili e laceri, costituiti dagli avanzi del cennato disco. Il qual carattere è sufficiente a far riconoscere all' esterno ed a primo sguardo i granelli stati abitati dalla Tignuola, anche quando non vi fosse entro la spoglia della pupa, da quegli altri serviti di culla alle Calandre od a' Bruchi: siccome il vedere l' indicato disco integro ne avverte della presenza della Tignuola nello stato di pupa.

Altra cosa vuolsi pure avvertire tra i costumi della larva, la quale ci pare non sia stata da altri scrittori notata. Avendo una delle fiate aperto un granello per osservare da quale larva era abitato, asportando una porzione della buccia, ed assicuratici esservi la larva dell' Ecofora, lo lasciammo senza punto ulteriormente turbar questa. Rivedutolo dopo ventiquattr' ore ci avvidimo che la larva senza abbandonare il granello era rimasta ricoverata entro il medesimo, ed avea chiuso nuovamente la sua stanza rimpiazzando con tessuto serico bianco fitto e tenace la porzione asportata della buccia. Vollimo allora ripetere la stessa operazione sopra parecchi altri granelli abitati da larve di Ecofora, e ci convinsimo esser quell' abitudine costante. Anzi quando in contatto della porzione del granello rimasta a scoperto si trovava un altro granello, la larva nel chiudersi il domicilio attaccava i suoi fili anche al granello che le veniva vicino, e che rimaneva così aderente al primo.

La sostanza farinacea contenuta in un granello non solo è sufficiente ad alimentare una larva per tutto il suo sviluppo, ma l'è ancora soverchia. In fatti visitando i granelli già abbandonati dalle farfallette, ordinariamente una delle metà del granello soltanto trovasi consumata, l' altra nulla o poco tocca. Il germe poi resta costantemente risparmiato, come avvien pe' legumi; sicchè il grano stato abitato dalle Ecofore può venire adoperato per la seminagione egualmente che quello non affatto roso.

Verso la fine di giugno e nella prima metà di luglio compariscono per la seconda volta le farfallette, la cui prole ripetendo i simili guasti della prima dà luogo ad una terza schiusa di Tignuole che si verifica nella seconda metà di agosto, da queste ne viene una quarta le cui farfallette schiudono nella seconda metà di ottobre, e le più tardive ne' primi giorni di novembre. Queste alla lor volta depongono pure le uova; le larve sbucciano, compiono il loro sviluppo e si trasformano in pupe, le quali restano in tale stato il resto di autunno, l' inverno e la primavera, per dar poi alla luce le farfallette nel maggio. Ne' grossi mucchi di grano le larve delle Ecofore, all' opposto de' Coleotteri, occupano quello della porzione più superficiale ed esterna, le madri non addentrandosi molto nel mucchio lorchè intendono alla deposizion delle uova. Solo per lo maneggiamento del grano, o quando questo viene infetto dal campo, trovansi sparse egualmente in qualunque parte, ed esterna e profonda. Da ultimo è da notare che i mucchi di grano molto infetto da larve di Tignuole presentano una temperatura di dodici a sedici gradi, Reaumur, al di sopra di quella dell' atmosfera, e ciò massimamente nell' epoca delle loro metamorfosi.

Non è però nell' interno de' granai soltanto che le Tignuole si moltiplicano; ma ancora ne' campi se ne veggono in numero considerabile, precisamente nel finire di maggio e principiare di giugno. Ma d' onde mai esse provengono? Lo studio e l' esperienze fatte da altri e da noi ripetute ne dimostrano chiaramente la origine. Abbiam detto che l' ultima generazione di Tignuole passa il termine di autunno e l' inverno racchiusa entro i granelli nello stato di pupe. Nell' epoca quindi della seminagione il grano infetto porta seco il nemico nel suolo. La germinazione non ne viene in alcun modo nè impedita, nè ritardata dalla presenza delle pupe ch' esso contiene. Sicchè le piantoline che da tali granelli provengono crescono in pari modo che quelle spettanti a semenze non abitate da pupe, siccome queste d' altro

lato neppur soffrono punto per lo giacer sotto terra. Nè ciò fa maraviglia, sapendo come un grandissimo numero di Lepidotteri notturni per propria abitudine passa l'inverno nello stato di pupe ed interrato. Laonde nell'epoca stessa in cui à luogo la prima schiusa di Tignuole ne' granai compariscono ancora le simili farfallette ne' campi. Queste chiamate dalla natura all' accoppiamento, e quindi le femmine a sgravarsi delle uova trovano a loro disposizione le spighe già più o meno ben formate. Sopra queste quindi depongono le nova. Le larve penetrano ne' granelli contenuti ancor nelle spighe, cominciando fin da quell' epoca a danneggiar la raccolta. E nel tempo della messe si trovano granelli abitati da larve in diverso grado di sviluppo, altri da pupe. Un tal grano venendo a depositarsi ne' granai, aggiunge al magazzino nuova infezione, restituendo il contraccambio della infezione che dal granaio fu portata nel campo con la seminagione di semenze abitate da pupe.

Le Tignuole ne' campi compariscono in taluni anni in numero strabocchevole il quale può avere una duplice origine, o dall'essersi seminato grano oltre il consueto abitato da pupe, ovvero per un qualche vento che dominando nell'epoca della loro schiusa le trasporta da uno ad altro sito. Per quest' ultima circostanza la Francia à visto in anni diversi comparire i stormi di tali Tignuole ora in questo, ora in quello dipartimento, e spesso là dove non mai si erano precedentemente osservate.

Da ultimo avvertiremo come il grano tenero in preferenza del duro venga da questa Tignuola attaccato.

§. 3.°

Danni che la Tignuola arreca al grano, e mezzi per impedirne o diminuirne la propagazione.

Le Tignuole dir si possono i più potenti nemici de' grani: che se per natura il danno che producono non differisce punto da quello delle Calandre e de' Bruchi; si rende nulladimeno assai più che per ogni altra specie sensibile a causa dell'esser desse soverchiamente moltiplicate. Ed in vero, senza parlar delle annate straordinarie nelle quali le Tignuole divengono un vero flagello per questa o quell' altra contrada [1], diremo che anche nelle annate ordinarie essa è sempre la specie sopra tutte predominante, per modo che il numero d' individui supera quello di tutte le altre specie prese insieme. Al che contribuisce e la loro soverchia prolificità, e le molte generazioni che si succedono nel corso dell' anno. Oltre a ciò l' osservazione à dimostrato che il pane confezio-

[1] La Francia meridionale è stata ed è di tempo in tempo vittima di tali straordinarie apparizioni di Tignuole. Nel 1760 il dipartimento di Angoumois fu desolato per modo da richiamare l' attenzione del governo, il quale inviò i signori Duhamel e Tillet per studiarle e proporre i mezzi da arrestare il danno, ed impedirne il ritorno. E quei dotti colpirono bene l'occasione, e ne pubblicarono la storia di quel Lepidottero, la quale dopo le cose dette da Reaumur, fu il primo lavoro che si ebbe relativo a questa Tignuola (Histoire d'un insecte qui devore les grains de l' Angoumois). Più tardi il flagello comparve a Limousin. Nel 1807 comparve nel dipartimeto di Indre, ove si mantenne fino al 1812 e ricomparve nel 1818. Nel 1816 fece sentire i suoi effetti rovinosi nel dipartimento di Cher, ecc.

nato con farina di grani attaccati dalla Tignuola e non ben abburattato, e contenente avanzi di larve o di pupe à un gusto sgradevole ributtante e che attacca la gola, avendo questo insetto proprietà vescicatorie ben marcate [1].

Pertanto la duplice sorgente delle Tignuole rende più difficile lo impedirne la loro moltiplicazione. In fatti non deve solo pensarsi a distruggere quelle che nei granai si trovano già stabilite, ma por cura eziandio che nuovi germi non vengano dal campo, immettendo ne' medesimi grani già infetti. Fa mestiere quindi considerare isolatamente questi due fatti onde trovar la via da allontanarle.

1) A far sì che le Tignuole una volta stabilite ne' granai vengano da questi allontanate si sono più mezzi proposti, de' quali la maggior parte inutili o insufficienti: come le emanazioni di odori assai forti (canfora, essenza di terebinto); i vapori solforosi, che d'altronde comunicano lo stesso odore al grano e lo rendono inutile; ecc. Il miglior mezzo, proposto primamente da Duhamel e confermato dalle esperienze di qualche Società di Agricoltura di Francia e da altri agronomi, è quello di sottoporre il grano ad una temperatura di 60 gradi di Reaumur, usando tal precauzione da impedire che elevandosi troppo il calore, non si bruci. Ma un tal rimedio non lascia di presentare qualche inconveniente, precisamente quello di diminuirne il volume, per modo che il proprietario che vende il grano a misura e non a peso non vi trova il suo vantaggio, avvertendo invece una perdita, siccome abbiam pure fatto avvertire in parlando della Calandra, per la quale lo stesso rimedio è stato suggerito. Nondimeno per la specie attuale il danno che produce quell' inconveniente è preferibile all' altro immenso di vedere il grano divorato e distrutto dalle erosioni delle larve. Il sig. Herpin ad ottenere l' intento senza alcuno degl'inconvenienti che presentano gli altri rimedii propose di uccider le larve e le ninfe racchiuse ne' granelli mediante l'asfissia, facendo penetrare ne' recipienti ben condizionati ove conservasi il grano delle correnti di acido carbonico, che si può economicamente ottenere da per tutto con la combustione del carbone. Un tal rimedio, benchè non ancora sancito dalla esperienza, nulladimeno non deve esser disprezzato.

2) Ad impedire poi che il granaio venisse ammorbato dalla introduzione di grano già infetto è necessario principalmente por cura che il grano che si destina alla seminagione sia ben sano e non contenga pupe, per evitare che le farfallette schiudendo depongano le uova sulle spighe che stanno ancora sul campo. La qual cosa si può ottenere con le lavande, le quali faranno riconoscere agevolmente il grano roso od abitato da questo non solo, ma da qualunque delle specie d' insetti, e permetteranno che si sceveri l'infetto dal sano.

Inoltre l' è utilissima pratica il battere il grano in seguito della messe, anzichè molto più tardi, come quella mediante la quale moltissime larve ancor piccole che si posson contenere ne' granelli, turbate dalla battitura possono venire arrestate nel loro sviluppo; ovvero molte uova rimanere distrutte.

Da ultimo, avendo già detto che questa Tignuola à molte generazioni nell'anno, l' è indispensabile esser vigile nelle diverse epoche della schiusa di farfallette per dar loro attivamente la caccia.

[1] Nei dipartimenti della Francia dominati dalla Tignuola si osserva da parecchi anni un mal di gola epidemico, il quale si è attribuito all'uso del pane insalubre confezionato con tale farina.

CAPITOLO XXVII.

FALSA TIGNUOLA DEL GRANO.

(*Tinea granella*).

Tavola X. G.

§. 1.°

Letteratura.

Dopo le vaghe indicazioni degli antichi applicabili a questa specie egualmente che alla precedente, e di ciò che ne disse Leowenhoeck, il quale credè esser questa Tignuola del grano la stessa che quella delle stoffe, si deve a Reaumur la prima storia abbastanza dettagliata ed esatta della Falsa Tignuola del grano, siccome si è nel precedente capitolo avvertito. Egli insieme ai diversi stati dell' insetto (meno l' uovo) ne descrisse con chiarezza i costumi, precisamente il modo come le larve ammassano i granelli coi loro fili serici per costruirsi fra quelli la propria abitazione, ed essere al tempo stesso circondate dal necessario alimento; avvertì il cattivo odore che esse comunicano al grano nel quale han vissuto, ed altre specialità: in guisa che coloro che dopo Reaumur hanno scritto su gl'insetti nocivi, nel riportar questa specie nulla o ben poco hanno aggiunto di nuovo, avendo ordinariamente riferito in accorcio le cose dette da quell' Entomologo.

Da' sistematici questa specie fu prima e meglio dell'altra conosciuta. Linneo, Fabricio, Geoffroy descrivono la presente, mentre nessuna parola fanno dell' altra. Linneo nella sua Fauna della Svezia ascrivendola tra le Falene, la chiamò acconciamente *Phalaena granella*, caratterizzandola *alis albo nigroque variis, capite niveo.* Fabricio la mise dapprima nel suo genere *Tinea*, e quindi nel g. *Alucita*, e ne indicò molto bene il differenziale costume delle larve, dicendo: *habitat in frumentorum granariis, semina rodens glomeransque* [1]. Da quell' epoca tutti gli entomologi l' han ritenuta col nome di *Tinea granella.* Hubner ne diè una figura piuttosto esatta, ed una varietà se ne vede rappresentata nella Fauna del Regno di Napoli [2], ove in una nota si dicono poche cose sui mezzi propostisi contro i danni da questa falsa Tignuola prodotti.

§. 2.°

Uovo.

Ovoideo, assai molle, ad invoglio membranoso, delicatissimo, liscio, di color bianco puro.

[1] Entom. Syst. III. 2, pag. 334, n. 15.
[2] Lepidotteri, part. 1. nottur. tav. IV. fig. 1.

Larva.

Simile per forma ed organizzazione a quella della Tignuola dell'olivo. Il colore generale del corpo paglino-roseo, con quattro serie longitudinali di punti neri, delle quali serie le due medie risultano da due punti per ciascun anello, le esterne da un solo: tutti i detti punti portano un pelo rigido. Il capo è rossiccio, assai chiaro nella prima età della larva, quasi piceo nell' adulta. Il primo anello toracico e l' ultimo addominale ànno il disco del dorso bruno. Lunghezza nel massimo sviluppo linee cinque.

Ninfa.

Pupa di forma ordinaria, con le ali meno anguste che in quella della specie precedente; di color di succino, più oscura verso l' estremità posteriore.

Immagine.

Falsa Tignuola del grano, Ital. — *Fause teigne du froment*, Franc. — *Phalaena granella,* Lin. — *Tinea granella* ed *Alucita granella*, Fab.

Per la forma delle ali e della loro frangia, precisamente delle superiori, che nello stato di riposo si eleva posteriormente a guisa di cresta, simiglia questa farfalletta a quella dell' olivo, della quale però è proporzionalmente un poco più corta. Il corpo è d' un sol colore bianco argentino. Le ali superiori son di color bianco-cenerino, a splendore d' argento, ornate di alcune macchie bruno-nerastre alquanto incostanti nella figura. Le ali inferiori sono d'un color grigio-cenerino uniforme.

Lunghezza del corpo linee due: con le ali in riposo linee tre: larghezza con le ali spiegate linee cinque.

§ 3.°

Biologia.

Alle notevoli differenze che la larva e l' immagine di questa Tignuola presentano in rapporto alla precedente, si associano ancora differenze non meno importanti ne' suoi costumi. Le larve della specie in parola non si restano rinchiuse e nascoste ciascuna in un granello fino a che non compiono le loro metamorfosi, ma se ne stanno completamente da fuori i granelli. Dotate dalla natura di abbondante materia serica, non é solo per tessere il bozzolo lorchè debbono trasformarsi in pupe che la mettono in uso; ma da che sbuccian dall' uovo la larva comincia coi suoi fili a riunire i diversi granelli che la circondano, formandosi con essi un covacciolo chiuso tutto intorno, le cui pareti rende successivamente più spesse con l' apposizione di nuovi strati di fili i quali alla fine lasciano appena scorgere a traverso i movimenti di essa, e rendonsi tenaci abbastanza, sì che incontrasi una certa resistenza a

staccare l'uno dall'altro i granelli che entrano direttamente a parte della nicchia. Se ciò si esegua lasciando scoperto un qualche lato, la larva non tarda a chiuderla nuovamente, sia incorporandovi un altro granello, se ne trova a sua disposizione, sia rimpiazzando l'intero lato con esclusivo tessuto. Non vi ha numero determinato di granelli, di cui essa abbisogni per formare la sua stanza. Lorchè trovasi ne' mucchi di grano ne mette in contribuzione tanti per quanti ne trova alla sua portata: ordinariamente da sei a otto ed anche più. Ma se ne ha un minor numero, le son pur sufficienti, supplendo alla loro mancanza con maggior copia di tessuto serico. Il tessuto col quale la nicchia è formata è bianco latteo, a splendore di seta. La figura della nicchia non è costante: e benchè Reaumur ed altri che han copiato da lui dicano che essa ha la forma di un tubo, pure noi possiamo assicurare che ne ha tante diverse, per quante sono le combinazioni secondo le quali i granelli sono aggruppati.

La larva ricoverata entro la sua nicchia perfora la buccia di uno de' granelli, e s'introduce col capo nella sostanza farinacea della quale si pasce, rimanendo con tutta la rimanente parte del corpo entro la nicchia la quale ne raccoglie in pari tempo gli escrementi, i quali per tal guisa non imbrattano l'interno de' granelli, come per le altre larve succede. Lorquando un granello non più le offre grato alimento, passa a far lo stesso in un secondo, e poi in un terzo, ec.; però non mai vuotando perfettamente un granello pria di passare ad altro, ma per lo più consumando di ciascuno la metà o poco più. Il tessuto che riunisce i granelli è abbastanza tenace, come abbiam superiormente avvertito; per la qual cosa o che il grano si rotoli, o che si manovri in qualunque sorta, la larva trascina sempre seco i granelli che la circondano, vive sicura, e tiene ovunque a sua disposizione il necessario alimento. Questa stessa circostanza vale a far ben tosto avvertire la presenza delle larve quando si passa il grano con la pala: chè allora in luogo di granelli isolati si vedranno di tratto in tratto passare piccoli gruppi. È quello un indizio certo della esistenza delle larve di questa Tignuola, non essendovi altra specie che abbia una simile abitudine. E quando esse sono assai numerose in un mucchio di grano, stando le une assai vicine alle altre, formano insieme de' gomitoli più o meno voluminosi, i quali si lasciano anche facilmente avvertire dalla mano che cerchi approfondarsi nel mucchio, per la resistenza che le offrono.

Le farfallette compariscono ne' granai verso il finire di maggio e cominciare di giugno. Depongono le uova sparsamente nel grano, preferendo, come le vere Tignuole, quello che occupa gli strati più superficiali de' mucchi. Laonde è nel medesimo posto che le larve schiudendo stabiliscono la loro dimora. È perciò che esse raramente si trovano negli strati profondi, se pur non sia per arrovesciamento che il grano avesse sofferto.

Egli è ne' granai medesimi che questa Tignuola si moltiplica. Non mai si è osservato il grano entrar nel granaio portante seco uova o larve di questa specie, siccome per la precedente si avvera.

§. 4.°

Danni che la Falsa Tignuola arreca al grano, e mezzi per impedirne o diminuirne la propagazione.

Considerata per la natura e quantità relativa del danno la falsa Tignuola è dell'altra assai più nociva. In fatti ogni larva consumando non un solo granello, ma quattro o tre per lo meno, ne conseguita che in parità di cose, questa rendesi il quadruplo o triplo più nociva dell'altra. Nè ciò basta: essa vi aggiunge di più, che le sue larve comunicano al grano nel quale han vissuto un odore sgradevole anche più sensibile che non fanno le Ecofore. Però la natura pare avesse ciò compensato sia col renderla più facile ad esser osservata, sia col renderla meno prolifica. In tutti i granai da noi per tal rapporto esaminati, abbiam sempre trovato questa falsa Tignuola assai meno abbondante della vera. Al che si associa il suo moltiplicarsi men celere, e limitato nel granaio soltanto.

I mezzi per disfarsi dalle false Tignuole sono parimenti più facili e più sicuri ne' risultamenti, che non per l'altra Tignuola. Ricordando il costume che esse ànno di formare i loro gomitoli negli strati superficiali de' mucchi del grano avvertibili col solo maneggiar questi, ne risulta facile il rimedio. Si passi il grano con la pala: si raccolgano tutti que' gomitoli e riunitili si trattino con acqua bollente onde ucciderne le larve e sgregare i granelli: e ciò quando non si volesse tutti insieme sacrificarli e destinarli per alimento del pollame.

In fine non sarà senza vantaggio visitare i granai nell'epoca della schiusa delle farfallette onde dar loro quanto precocemente sia possibile la caccia, per impedire la deposizione delle uova.

ELENCO

DEGLI OGGETTI IN NATURA PRESENTATI IN DIMOSTRAZIONE
DI QUANTO SI È ESPOSTO NELL'OPERA.

I. Collezione degl' insetti perfetti

di tutte le specie delle quali si è trattato.

Questa lista crediamo inutile qui trascriverla, chè altro con ciò non faremmo che un indice delle specie. Vogliam solo avvertire non mancar tra esse il maschio della Cocciniglia dell' olivo, che di tutte è certamente il più raro e difficile a procurarsi.

II. Oggetti conservati in alcool.

Bottiglina N. 1. Pezzo di tronco di olivo con la galleria principale scavata dal Fleotribo, e con le nicchie laterali contenenti le uova.

— N. 2. Altri due pezzi con la galleria primaria, e le gallerie secondarie scavate ed abitate dalle larve del Fleotribo, alcune delle quali già convertite in ninfe.

— N. 3. Olive col nocciuolo abitato dalla larva della Tignuola — Altre bucate dalla larva uscita — Larve isolate.

— N. 4. Olive che presentano la macchia indice dell' uovo della mosca che contengono — Olive con l'uovo della mosca messo a scoperto — Olive con la larva schiusa appena dall' uovo — Olive con la macchia o striscia porporina indice della galleria scavata dalla larva.

— N. 5. Due Ciliege: una contenente le uova della rispettiva mosca; un'altra contenente la larva adulta — Larve isolate.

— N. 6. Pampani accartocciati dal Rinchite della vite, contenenti altri le uova, altri le piccole larve.

— N. 7. Larve e ninfe della Zigena della vite — Bozzolo della stessa Zigena tessuto entro canna — Altro simile sopra corteccia di vite con entro la larva non trasformata, onde mostrare lo stato in cui la Zigena passa l'inverno.

— N. 8. Pezzo di tralcio di vite con le larve dell'Apate nella loro galleria naturale — Larve e ninfe isolate.

— N. 9. Baccelli di piselli con le uova del bruco non schiuse — Altri con le uova già schiuse — Piselli con entro le larve in diverso grado di sviluppo.

— N. 10. Fave con le larve nel momento in cui perforano l' episperma e penetrano nella mandorla — Altre con larve adulte.

— N. 11. Contenente otto tubetti con — 1. larva del curculione delle castagne — 2. larva della Tortrice de'pomi—3. e 4. Larve, ninfe ed immagini della Calandra del grano entro i rispettivi granelli— 5. Larve e ninfe della Trogosita del grano — 6. Larve, ninfe ed immagini del Silvano del grano —7. Uova, larve e pupe della Tignuola del grano: altre isolate, altre entro i rispettivi granelli — 8. Larve della falsa Tignuola del grano entro i rispettivi inviluppi serici.

III. Parti diverse di alberi e loro frutti danneggiate dagl' insetti, conservate a secco.

— N. 1. Porzione del tronco di olivo scavato da'Fleotribi, rappresentato nella tavola I, fig. 1.

— N. 2. Rametto di olivo nella infiorescenza, con uno de' racemi fiorali seccato per la nicchia scavata dal Fleotribo nella sua ascella, rappresentato nella tavola I, fig. 3.

— N. 3. Pezzi di ramicelli con le cavità ascellari scavate da' Fleotribi, rappresentati nella tavola I, fig. 4 e 5.

— N. 4. Ramicelli di olivo coi racemi fiorali involti dalla secrezione cotonosa delle Psille, ed insieme coi fiori vuotati dalle larve della Tignuola, di cui una trasformata tra gli stessi fiori.

— N. 5. Ramicelli con le piccole olive involte nel picciuòlo dalla secrezione cotonosa delle Psille.

— N. 6. Fronde di olivo rosicchiate dalle larve della Tignuola della generazione invernale, e con pupe attaccate alle fronde medesime.

— N. 7. Piccole olive portanti sul calice l'uovo della Tignuola.

— N. 8. Oliva sulla quale aderisce un bozzolo e pupa della Tignuola.

— N. 9. Oliva portante la spoglia della pupa della mosca, formatasi entro la stessa galleria scavata dalla larva.

— N. 10. Ramicello di olivo con le Cocciniglie femmine adulte ricoperte dalla secrezione cotonosa.

— N. 11. Steli di olivo con gli scudi testugginiformi delle vecchie Cocciniglie femmine morte.

— N. 12. Larve di Cocciniglie schiuse appena dall' uovo attaccate con gomma sopra talco.

— N. 13. Cimette di ramicelli di olivo portanti la Cocciniglia di Pollini.

— N. 14. Ciliegia con la spoglia della pupa della rispettiva mosca formatasi entro la stessa galleria scavata dalla larva.

— N. 15. Pupe di mosca della Ciliegia con entro la ninfa viva per dimostrare lo stato in cui detta Mosca passa l' inverno.

— N. 16. La mela con l' uovo della Tortrice de' pomi rappresentata nella tavola VI. fig. 1.
— N. 17. Larva della Tortrice de'pomi rinchiusa nel suo bozzolo e viva, per dimostrare in quale stato questa specie passa l'inverno.
— N. 18. Cima di melo intristita per effetto della Tingide del pero.
— N. 19. Altra fronda di melo portante ancora Tingidi in diverse età.
— N. 20. Cima di melo con gruppo di bozzoli della Tignuola del melo.
— N. 21. Tralcio di vite con tutte le gemme consumate dalle larve della Zigena della vite.
— N. 22. Baccelli di piselli portanti uno o due uovi del rispettivo Bruco, uno de' quali schiuso entro lo stesso baccello (nel mese di settembre).
— N. 23. Piselli secchi ne' diversi gradi di erosione fatta dal rispettivo bruco.
— N. 24. Lenticchie come sopra.
— N. 25. Granelli di grano con gli uovi della rispettiva Tignuola, alcuni de' quali già schiusi.
— N. 26. Due fronde di olivo portanti nella porzione inferiore ciascuna un uovo della rispettiva Tignuola.

RAPPORTO SUL PRESENTE LAVORO

FATTO ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DALLA CLASSE DI SCIENZE NATURALI

(*Estratto dal Rendiconto della detta Accademia, 2ª serie, anno V, pag. 6*).

Nello scorso anno 1854 fu dalla nostra R. Accademia delle Scienze, giusta i suoi Statuti, pubblicato il seguente programma pel premio annuale.

» Descrivere, ne' diversi loro stati dall'uovo sino all'insetto perfetto, e » da questo alla loro riproduzione, le specie degl' insetti che attaccano il frutto » e l'albero dell' ulivo e del ciliegio in preferenza, ed in seconda linea quelli » del pero, del melo, del castagno, della vite, nonchè quelli che attaccano » le semenze delle leguminose e de' cereali che si coltivano nel Regno, ed in » ispecie quelle della lenticchia, del pisello e del grano.

Richiedeva di più il programma che si fossero esposte minutamente le notizie biologiche di ciascuna specie degl' insetti nocivi ed i mezzi più accomodati per impedirne o diminuirne la propagazione; che si fosse tenuto conto dei più recenti lavori pubblicati su tali argomenti; ed in fine che le memorie fossero corredate di figure rappresentanti gli oggetti descritti, ed accompagnate dai medesimi oggetti nello stato naturale.

Stabilito l'ultimo giorno di settembre del 1855 per termine del tempo nel quale si dovevano presentare le memorie pel concorso al premio, non vi è stata che una sola memoria inviata al Segretario perpetuo il dì 23 dell'enunciato mese, e dal Segretario presentata all'Accademia nella tornata del giorno 9 del seguente novembre, unitamente a due scatole in cui si contenevano gli oggetti dimostrativi richiesti dal programma.

I Socii della classe di Scienze naturali avendo ciascuno separatamente letto la memoria [1], e poi riunitisi per esaminare gli oggetti che in essa sono descritti il giorno 21 dicembre, sono stati tutti di uniforme avviso sulla maniera di stenderne la relazione che qui presentiamo, siccome è richiesto dai nostri Statuti.

» L'autore della memoria nel rispondere al programma dell'Accademia segue un metodo uniforme per ciascun articolo che prende ad esaminare, il qual metodo dichiara nella breve prefazione con la quale dà principio al suo lavoro, esponendo le ragioni che lo han fatto prescegliere. Trattando di ciascuna specie di pianta novera gl' insetti che vivono e si nutriscono di qualche sua parte, facendo notare quelli che non sogliono recarle alcun danno, almeno nel nostro clima, e quelli che al contrario giungono a danneggiarla più o men gravemente. Dei primi tralascia di più occuparsene, ed i secondi sono esaminati in distinti capitoli per ciascuna specie, esponendo prima tutto ciò che fin ora da altri scrittori si è pubblicato su di essa; quindi la sua descri-

[1] All'infuori del socio sig. Delle Chiaje, che ha dichiarato non aver tempo di leggerla.

zione a cominciare dall' uovo sino allo stato d' insetto perfetto, la quale è sempre corredata di figure; poi racconta la biologia dell'insetto; ed in fine menziona i danni che suol recare ed i mezzi più accomodati per distruggerlo, o impedirne almeno la propagazione ».

» Con quest' ordine procedendo, comincia dall' ulivo, e tra gl' insetti dannosi all'ulivo ed alle ulive discorre di otto specie, che sono il *Ploiotribus oleae*, l'*Hylesinus oleiperda*, la *Psylla olivina*, l'*Oecophora oleaella*, il *Dacus oleae*, il *Coccus oleae*, e *Pollini* ed il *Thrips oleae*. Le due prime specie dell'ordine dei coleotteri sono infeste al legno dei rami e dei tronchi; la *Psylla* offende i fiori ed i frutti teneri; l'*Oecophora* o Tignuola dell' ulivo distrugge nelle sue diverse generazioni le foglie, i fiori ed i frutti; il *Dacus*, volgarmente conosciuto col nome di mosca, consuma la polpa del frutto; le due specie di *Coccus* ovvero cocciniglia, e finalmente la specie del genere *Tripside* fanno intristire i rami succhiandone gli umori.

All' ulivo segue il ciliegio pel quale l' autore si occupa soltanto della sua mosca o *Urophora cerasorum*, la cui larva vive della polpa del frutto.

Quindi passa al pero ed al melo, e tra le specie nemiche di queste piante tratta particolarmente della *Yponomeuta malinella*, della *Carpocapsa pomonana* e della *Tyngis pyri*. Di esse le prime due attaccano le frutta, e la terza danneggia le foglie.

Segue il castagno, pel quale oltre la *Carpocapsa splendana* le cui larve consumano il frutto, si descrive un' altra larva che ancor vive del frutto e che l' autore ha riconosciuto appartenere ad una novella specie di curculione, senza che gli fosse riuscito di esaminarne la metamorfosi completa.

Per la vite sono riportate tre specie d' insetti, il *Rhynchites betuleti* che vive delle sue foglie, la *Zygaena* (Procris) *ampelophaga* che ne distrugge le gemme ed i teneri pampini, ed il *Synoxylon muricatum* che attacca i sarmenti.

Dopo gl' insetti della vite si discorre di quelli che infestano le piante leguminose e che sono tre specie di bruchi denominate *Brucus pisi*, *signaticornis* e *rufimanus*. Ciascuna di queste specie scegliendo d' ordinario una specie di legume e particolarmente i piselli, le lenti e le fave, ne consumano i cotiledoni.

In ultimo luogo si tratta degl' insetti dannosi ai cereali che sono il *Sitophilus granarius*, ed *oryzae*, la *Trogosita mauritanica*, il *Sylvanus frumentarius*, l' *Oecophora granella* e la *Tinea granella*. Il primo di essi danneggia il grano come le altre specie dello stesso genere i legumi; i Sitofili similmente si nutriscono del grano e del riso; le larve della quarta specie più delle precedenti dannosa consumano ciascuna molti acini di grano; il Silvano non solo iufesta il grano, ma tutti i commestibili nei quali trova sostanze farinacee o zuccherine; l' *Oecophora* è minutissima tignuola la cui larva si pasce di un sol acino di grano, e finalmente le larve della *Tinea granella* agglomerando più acini di grano con particolare tessuto serico, ne divora gran parte.

La memoria presentata al concorso, e della quale non abbiamo fatto altro che quasi esporre un indice delle materie in essa contenute, è lunghissima e ciascuna delle sue parti è esposta con molti particolari, nè lascia alcuna cosa a desiderare per ordinamento d' idee e per chiarezza. Essa è accompagnata da dieci tavole in cui sono figurati, in grandezza d' ordinario

maggiore della naturale, gl' insetti nei diversi loro stati di uovo, di larva, di crisalide e d' immagine; spesso vi son pure rappresentate le parti delle piante attaccate dagl' insetti; le figure sono colorite ed ammirevoli per la perfezione. Nelle due scatole poi, che pure accompagnano la memoria, si racchiudono tutti gli oggetti che han servito di modello alle figure, alcuni disseccati, altri conservati nell' alcool, ed i medesimi sono evidenti pruove per documentare la verità dei fatti esposti nella memoria.

Sotto tre punti di vista abbiamo principalmente considerato questo lavoro; 1.° per ciò che riguarda la storia delle metamorfosi degl' insetti; 2° per i loro costumi ovvero per la loro biologia; ed in fine per i mezzi proposti onde evitarne o almeno scemarne i danni. Tra ventisette specie d' insetti sui quali l' Autore ha particolarmente fissato l' attenzione ve ne sono venticinque di cui sono completamente esposti i particolari delle metamorfosi e dei costumi, ed il modo come ciascuna specie assicura la sua conservazione dall' una all' altra stagione. Il Coccus Pollini descritto soltanto nello stato di uovo e di larva, ed il curculione delle castagne osservato soltanto nello stato di larva sono le sole due specie per le quali si desiderano notizie più complete. Ma in ciò convien notare che essendo queste due specie nuove, anche quel che ne troviamo esposto deve noverarsi tra le qualità pregevoli del lavoro, e non apporsi a difetto. Per le altre venticinque specie troviamo sempre che ora nella loro metamorfosi, ora nella biologia, d' ordinario nell' una e nell' altra vi sono nuovi fatti più o meno importanti che ne rendono la istoria completa. La sola specie che potrebbe fare eccezione a quel che ora diciamo sarebbe la mosca delle ulive (*Dacus oleae*), di cui già si conoscevano e metamorfosi e costumi con sufficiente precisione. Nondimeno per questa stessa specie la memoria presentata al concorso è la sola fin ora che tutta racchiude la storia intera di questo dannoso insetto; dappoichè prima bisognava andarne rintracciando le notizie nelle opere di diversi Scrittori.

Quanto poi ai rimedi proposti per evitare o moderare i danni che questi infesti animali recano all' agricoltura, essi non sono che conseguenza dei principî già da gran tempo conosciuti, e possiamo ridurli ad un solo precetto, ch' è il dare la caccia agl' insetti, come torna più comodo, nei diversi loro stati. Non vorremmo perciò che si credesse non esservi nulla di nuovo per la utilità e vantaggio dell' agricoltore, chè anzi non mai tanto chiaramente apparisce il bene che le ricerche scientifiche recano ai bisogni della società umana quanto nella memoria di cui l' Accademia è chiamata a dare giudizio. Dappoichè l' esatta e perfetta conoscenza dei diversi stati dell' insetto e de' suoi modi di vivere, è la sola che nell' applicare il principio generale del dargli la caccia, suggerisce i mezzi ed il tempo di modificarne la pratica utilmente, e senza di essa sarebbe ogni opera vana. È però sotto questo ultimo punto di veduta che troviamo il maggior merito ed il pregio più importante della memoria presentata al concorso del premio. Quindi la Classe reputa la memoria meritevole del premio.

Michele Tenore — Luigi Palmieri — Giorgio Masdea, seniore — Giovanni Gussone — Oronzio Gabriele Costa — Giovanni Guarini — Annibale de Gasparis — Antonio de Martini — A. Scacchi, Relatore.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA 1.ª

Fleotribo dell' olivo.

Figura 1. Un pezzo di ramo di olivo secco, sul quale si vede nella porzione *A B* i fiocchi *xx* costituiti dalle materie escrementizie miste a rasura di alburno pendenti dalle aperture delle gallerie che i Fleotribi scavano — nella porzione *B C* la corteccia tutta bucherellata da' Fleotribi novelli schiusi — nella porzione *CD* denudata dalla corteccia le gallerie scavate da' Fleotribi, delle quali la prima *a* è una galleria principale nel suo cominciamento, quando presenta semplicemente le nicchie laterali contenenti le uova; *b* due gallerie scavate da due Fleotribi introdottisi per una medesima apertura, e fiancheggiate dalle gallerie laterali scavate dalle larve; *c* due altre simili gallerie, di cui le laterali formate dalle larve state prime a schiudere sono già complete, e presentano all' estremità la nicchia racchiudente la ninfa.

Figura 2. La galleria *a* ingrandita: *a* l'apertura d'ingresso, *b* galleria nella quale un Fleotribo femmina sta scavando e deponendo le uova; *cc* le prime nicchie nelle quali sono già schiuse le larve che han cominciato a scavare le rispettive gallerie trasversali; *dd* nicchie contenenti ancora le uova; *e* galleria scavata da un secondo Fleotribo maschio intromessosi per l' apertura praticata dal primo, rimasta più corta, e priva di nicchie laterali.

Figura 3. Un ramicello di olivo vegeto carico di racemi fiorali, uno dei quali *a* seccato per effetto del Fleotribo che si ha scavata la nicchia entro la sua ascella, la quale si vede occupata dal polviglio del legno e dagli escrementi del Fleotribo stesso.

Figura 4. Pezzetto di ramo di olivo vegeto nel quale vedesi il Fleotribo che sta scavando la nicchia nell' ascella d' uno de' piccoli rami, nella quale passar deve l' inverno — 4.ª lo stesso aperto a metà ed un poco ingrandito per vedere il Fleotribo che scava la nicchia rigettando in dietro la rasura del legno unita agli escrementi.

Figura 5. Altro simile pezzetto ove nell' ascella di uno de' ramicelli vedesi il polviglio che annunzia la presenza del Fleotribo — 5.ª Lo stesso aperto a metà ed un poco ingrandito per vedere il Fleotribo rannicchiato entro il covacciolo compiuto, ed occultato all' esterno dal polviglio.

Figura 6 a 9. L'insetto ne'suoi diversi stati molto ingrandito: 6. l'uovo—7. la larva veduta di lato— 7.ª il suo capo maggiormente ingrandito veduto da sopra— 7.ᵇ lo stesso veduto di lato — 8 la ninfa portante attaccata alla sua estremità codale l'ultima spoglia—9 l'immagine— 9ª. l'antenna maggiormente ingrandita— 9.ᵇ la tibia e tarso de' piedi anteriori.

TAVOLA II.ª

A. Ilesino dell' olivo.

Figura 1. Pezzo di ramo di olivo attaccato dall'Ilesino ne' punti *a a* riconoscibili dal forame per lo quale l'insetto penetrò, e per le macchie rossicce corrispondenti alle sottoposte gallerie.

Figura 2. Pezzo di corteccia staccato ingrandito e veduto dalla faccia interna per mostrare la galleria principale con le uova depostevi.

Figura 3. Pezzo di tronco spogliato della corteccia ingrandito per vedere la galleria principale e le gallerie secondarie scavate dalle larve.

Figura 4 a 7. L' insetto ne' suoi diversi stati ingrandito: 4 uovo—5 larva— 6 ninfa— 7 immagine.

B. Psilla dell' olivo.

Figura 1. Una cima di olivo carica di racemi fiorali alcuni de' quali rivestiti dalla materia cotonosa segregata dalle Psille racchiusevi.

Figura 2 a 5. L' insetto ne'suoi diversi stati ingrandito: 2 uovo— 3 larva — 4 ninfa— 5ª immagine veduta da sopra, 5ᵇ la stessa veduta di lato, 5ᶜ il capo veduto di fronte, 5ᵈ l'antenna.

C. Tripse dell' olivo.

Figura 1. Larva ingrandita; 1ª il capo con le antenne più ingrandito; 1ᵇ tibia e tarso d' uno de' suoi piedi; 1ᶜ estremità anale dell'addome d'una femmina.

Figura 2. Immagine femmina egualmente ingrandita.

TAVOLA III.

Tignuola dell'olivo.

Figura 1. Un ramicello di olivo attaccato dalle Tignuole della prima generazione: *a a* fronde portanti l'uovo nella pagina inferiore: *b* fronda con la piccola larva che rode il parenchima entro la galleria; *c* fronda con larva adulta che rode il parenchima, libera ed avvolta solo dai fili serici; *d* fronda con la larva che rode indistintamente ogni suo strato; *e* fronda con la larva trasformatasi in pupa.

Figura 2. Ramicello di olivo carico di fiori attaccati dalle Tignuole della seconda generazione: *a a* larve che rodono l' interno de' fiori; *b b* pupe formatesi tra gli avanzi de' fiori rosicchiati; *c c* fiori vuotati ed abbandonati dalle larve, rimasti col forame per lo quale la larva à penetrato nell'interno.

Figura 3. Porzione di ramicello di olivo coi piccoli frutti attaccati dalle Tignuole della terza generazione: *a a* frutti portanti sulla faccia esterna del calice l'uovo — 3 *A* uno di tali frutti ingrandito per meglio vedere la posizione dell'uovo.

Figura 4. Un'oliva adulta, aperta a metà ed abitata da larva : *a* polpa dell'oliva; *b* nocciolo; *c* mandorla ; *d* larva della Tignuola che à già consumato una porzione della mandorla ; *e* porzione della mandorla già rosicchiata ed occupata dagli escrementi della larva.

Figura 5. Altra simile oliva dalla quale la larva è uscita per trasformarsi in pupa: *a* polpa dell'oliva ; *b* nocciolo ; *c* mandorla quasi per intero vuota , rimastavi solo parte dell'episperma ; *d* escrementi lasciativi dalla larva; *e e* canale per lo quale la larva è uscita.

Figura 6 a 9. L'insetto ne' suoi diversi stati molto ingrandito: 6 l'uovo—7, 7^a,7^b larve in tre diverse varietà di colorito— 8 8^a 8^b le pupe corrispondenti alle rispettive varietà delle larve — 9 9^a 9^b l'immagine con le diverse sue varietà: 9 il tipo veduto con le ali aperte e con le ali chiuse da sopra e di lato, 9^a e 9^b le due varietà descritte.

TAVOLA IV.ª

A. Cocciniglia dell' olivo.

Figura 1. Fronda di olivo veduta da sotto portante due giovani cocciniglie, una maschio *a*, l'altra femmina *b*.

Figura 2. Un pezzo di ramo di olivo carico di cocciniglie femmine adulte, di cui alcune *a a a* ancora nude; altre *bb* ricoperte dalla sostanza cotonosa; una *c* con questo rivestimento squarciato per veder le uova già deposte.

Figura 3. Un pezzo di stelo di olivo portante il guscio testugginiforme delle cocciniglie femmine già morte.

Figura 4 a 11. L'insetto di ambebue i sessi ed in tutti i suoi stati, ingrandito — 4 l'uovo — 5 la larva appena schiusa dall' uovo veduta da sopra *a*, e da sotto*b* — 6 il maschio nello stato di ninfa — 7 il maschio immagine — 8 la femmina giovane — 9 la femmina adulta (fig. 3 *a*) veduta da sopra *a*, e da sotto *b*; 9^c antenna; 9^d piede; 9^e spazio compreso tra l'estremità anale ed i lobi dell' espansioni del corpo per vederne le appendici descritte, 9^f lo stesso veduto da sotto — 10 una femmina nel parto (fig. 3.) *a a* il rivestimento cotonoso squarciato; *b* l' animale raccorciato , *c* il gruppo delle uova già deposte — 11. La stessa femmina veduta da sotto e nell' atto dello sgravio.

B. Cocciniglia di Pollini.

Figura 1. Estremità di un ramicello di olivo portante di quelle escrescenze descritte *a a*, una delle quali duplice, *b*.

Figura 2. Una di tali escrescenze ingrandita.

Figura 3. La stessa aperta per vederne il sacchetto ovigero ch'essa racchiude.

Figura 4. Gruppo di uovi estratti da quel sacchetto e veduti al microscopio.

Figura 5. Uno di tali uovi contenente il germe già formato e veduto al microscopio, maggiormente ingrandito.
Figura 6. La Cocciniglia larva schiusa dall'uovo, veduta da sopra *a*, e da sotto *b*: 6c antenna, 6d piede, 6e estsemità codale.

TAVOLA V.a

A. Mosca dell'olivo

Figura 1. Cima di olivo carica di olive, delle quali una *a* con la mosca nell'atto di deporvi l'uovo; altre *b b* con la macchiolina indicante l'uovo già deposto; altre *c d* con la striscia porporina in diverso grado che annunzia la galleria scavata dalla larva già adulta.
Figura 2. Pezzo di polpa di oliva ingrandita per mostrar la ferita *a a* prodotta dalla trivella della mosca, e la macchia *b b* corrispondente alla cavità che contiene l'uovo, qual si vede con forte ingrandimento.
Figura 3. Lo stesso con l'epidermide e lo strato sotto-epidermale di polpa *a* sollevati per mostrar la cavità *b* contenente l'uovo *c*.
Figura 4. Oliva ancor verde in parte aperta per vederne la larva.
Figura 5. Oliva matura con la striscia di color più chiaro corrispondente alla sottoposta galleria.
Figura 6. Altra simile aperta per vederne la larva.
Figura 7. Altra simile con la pupa.
Figura 8. Altra con la striscia rossa e col forame per lo quale la larva è uscita fuori.
Figura 9 a 12. L'insetto nei snoi diversi stati ingrandito: 9 Uovo— 10 larva; 10a i due primi anelli con gli uncini del succiatoio veduti di lato; 10b papilla nella cui base si apre l'estremità anteriore del canale tracheale—11 pupa: 11a i primi, 11b gli ultimi anelli più ingranditi — 12 immagine femmina: 12a l'antenna veduta di lato; 12b la sua trivella.

B. Mosca delle Ciliege

Figura 1 Ciliegia con porzione di epidermide *a* sollevata per vederne l'uovo *b*.
Figura 2. La stessa ingrandita; *c* punti oscuri prodotti dalle ferite della mosca.
Figura 3. Ciliegia a metà aperta per veder la larva nella sua galleria.
Figura 4 a 7. L'insetto nei suoi divesi stati ingrandito: 4 uovo — 5 larva; 5.a papilla nella cui base si apre l'estremità anteriore del canale trachele; 5b le altre papille presso le quali si apre l'estremità opposta dello stesso —6 pupa veduta da sopra *a*, e da sotto *b*; 6c e 6d primi ed ultimi anelli più ingranditi — 7 immagine femmina; 7.a antenna.

TAVOLA VI.a

A. Tortrice de' pomi.

Figura 1. Una mela portante l' uovo *a* in vicinanza del picciuolo.
Figura 2. Una mela aperta a metà, contenente una larva già adulta *a* che si prepara ad uscirne, ed un'altra piccola *b* di posteriore generazione.

Figura 3. Una pera similmente aperta ed abitata dalla larva.
Figura 5 a 10. L' insetto ne' suoi diversi stati : 5 uovo ingrandito — 6 larva giovane — 7 larva adulta — 8 larva che tesse il suo bozzolo — 8 il bozzolo con la pupa che trasparisce — 9 crisalide ingrandita — 10 l' immagine nello stato di riposo *a*, con le ali spiegate *b*.

B. Tignuola del melo.

Figura 1. Una cima di melo portante nel ramo *a* un gruppo di uova, nel ramo *b* una società di larve, nel ramo *c* un fascio di bozzoli.
Figura 2 a 8. L' insetto ne' suoi diversi stati ingrandito : 2 uovo — 3 larva — 4 una varietà della stessa — 5 bozzolo — 6 lo stesso aperto per vederne la interna pupa — 7 pupa — 8 l' immagine nello stato di riposo *a*, con le ali spiegate *b*.

TAVOLA VII.ª

A. Tingide del pero.

Figura 1. Una fronda di melo ricoperta di Tingidi in tutti gli stati.
Figura 2 a 6. L' insetto ne' suoi diversi stati ingrandito: 2 uovo — 3 larva giovane — 4 larva adulta, 4.ª uno de' suoi peli veduto al microscopio — 5 ninfa — 6 immagine.

B. Tortrice delle castagne.

Figura 1. Una castagna col suo pericarpio : *a* spoglia dell'uovo; *b* canale per lo quale la piccola larva traversando il pericarpio si è internata nella castagna.
Figura 2. Castagna con porzione di corteccia sollevata per mostrare la larva nella sua natural posizione.
Figura 3 a 8. L'insetto ne' suoi diversi stati ingrandito: 3 uovo — 4 larva — 5 la stessa che tesse il suo bozzolo — 6 il bozzolo con la interna pupa che trasparisce — 7 pupa — 8 immagine.

C. Curculione delle castagne.

Figura 1. Castagna col forame *a* che indica la presenza della larva.
Figura 2. La stessa aperta a metà per veder la larva nella sua natural posizione e la galleria da essa scavata.
Figura 3. La larva ingrandita veduta di lato *a*, e da sopra *b*; 3ᶜ il capo maggiormente ingrandito; 3ᵈ mandibola.

TAVOLA VIII.ª

A. Rinchite della vite.

Figura 1. Pezzo di tralcio di vite con uno de' pampani di fresco inciso nel picciuòlo, ed accartocciato dal Rinchite che vi à deposto le uova.

Figura 2. Altro simile col pampano secco ed abbandonato dalle larve uscite per li punti *a a a*.

Figura 3 a 5. L'insetto ne' suoi diversi stati ingrandito: 3 uovo — 4 larva veduta da sopra *a*, di lato *b*; 4[c] il capo maggiormente ingrandito; 4[d] il labbro inferiore ed i palpi — 5 l'immagine, *a* varietà verde, *b* varietà azzurra.

B. Zigena della vite.

Figura 1. Getto novello di vite portante il gruppo di uova *a* sul tralcio, e le larve *bb* sulle foglie.

Figura 2 a 8. L'insetto ne' suoi diversi stati ingrandito: 2 gruppo di uovi — 3 larva; 3[a] uno de' suoi anelli — 4 larva racchiusa nel bozzolo tessuto sulla corteccia della vite — 5 pupa e suo bozzolo formatosi entro l'estremità della canna — 6 la pupa isolata — 7 spoglie di pupe co' rispettivi bozzoli entro un pezzo di canna — 8 immagine, *a* con le ali spiegate, *b* con le ali in riposo.

C. Apate della vite.

Figura 1. Pezzo di tralcio di vite aperto a metà, con larve, ninfe, ed immagini nello stato naturale e nelle rispettive gallerie.

Figura 2 a 5. L'insetto ne' suoi diversi stati: 2 uovo — 3 larva veduta da sopra *a*, e di lato *b*; 3[c] mandibola; 3[d] palpo mascellare — 4 ninfa — 5 immagine veduta da sopra *a*, e di lato *b*, 5[c] antenna.

TAVOLA IX.[a]

Bruchi delle semenze leguminose.

A. Bruco del pisello.

Figura 1. Un baccello di pisello verde portante le uova del bruco *a a a*.

Figura 2. Un pezzo del baccello ingrandito per mostrare le uova e le gallerie scavate dalle larve per raggiungere i piselli, e che si riconoscono all'esterno dal colore assai pallido.

Figura 3. Lo stesso aperto per vedere dalla faccia interna l'estremità delle gallerie bucate *a* corrispondenti a' punti de' piselli *b* per li quali le larve si sono introdotte in questi ultimi.

Figura 4. Taglio verticale d'un pezzo di valva di baccello *a a*; *b* uovo; *c* apertura per la quale la larva esce dall' uovo; *d* galleria scavata dalla larva fra le due lamine della valva del baccello; *d* apertura per la quale la larva abbandona la valva del baccello per immettersi nella semenza.

Figura 5. Pisello secco con la cicatrice dell'apertura per la quale è penetrata la larva.

Figura 6. Altro simile con la macchia indicante il cammino sotto-epidermale tenuto dalla larva prima di approfondarsi.

Figura 7. Altro col coperchietto *a* preparatosi dalla larva prima di trasformarsi in ninfa.

Figura 8. Altro col coperchietto asportato dal br uco che ha abbandonato il pisello.
Figura 9. Il pisello della fig. 6 ingrandito.
Figura 10. Lo stesso con porzione dell'episperma sollevato per veder la larva nella sua galleria.
Figura 11 a 14. L'insetto ne' suoi diversi stati ingrandito : 11 l'uovo qual naturalmente trovasi aderente alla valva del baccello — 12 larva; 12ª il suo capo; 12ᵇ una mandibola — 13 ninfa — 14 immagine.

B. Bruco della lenticchia.

Figura 1. Un baccello di lenticchia verde con l'uovo del bruco *a*.
Figura 2 a 5. Quattro lenticchie: 2 con la sola cicatrice, 3 con la macchia, 4 col coperchietto preparato, 5 col coperchietto asportato.
Figura 6. La lenticchia della fig. 3 ingrandita.
Figura 7. La stessa aperta per mostrare la larva nella sua galleria.
Figura 8. Taglio verticale d'una lenticchia per mostrare il cammino che tiene la larva.
Figura 9. Il bruco della lenticchia immagine ingrandito.

C. Bruco della fava.

Figura 1. Una fava fresca con la esterna cicatrice lasciata dalla piccola larva nel traversare l' episperma.
Figura 2. La stessa con porzione di episperma sollevato per mostrare la piccola larva che comincia a scavar la galleria nel cotiledone.
Figura 3. Una fava con le macchie indicanti la presenza delle larve.
Figura 4. La stessa con l'episperma sollevato per mostrare le larve aggregate.
Figura 5. Il bruco della fava immagine ingrandito.

TAVOLA X.ª

Insetti del grano

A. Bruco del grano.

Figura 1. Il bruco del grano immagine ingrandito.

B. Calandra del grano.

Figura 1. Un granello di grano con porzione della buccia sollevata per mostrare la larva nel suo stato naturale ingrandito.
Figura 2 a 5. L' insetto ne' suoi diversi stati ingrandito : 2 uovo entro il quale trasparisce il germe della larva — 3 larva — 4 ninfa — 5 immagine.

C. Calandra del riso.

Figura 1. L'immagine ingrandita.

D. Trogosita del grano.

Figura 1 a 4. L' insetto ne' suoi diversi stati ingrandito : 1 l'uovo — 2 larva, 2.ª suo capo più ingrandito, 2.b antenna — 3 ninfa— 4 immagine.

E. Silvano del grano.

Figura I a 4. L' insetto ne' suoi diversi stati come sopra — 2.ª antenna della larva, 2b piede della stessa.

F. Tignuola del grano.

Figura 1. Granello di grano con l'uovo *a* in sito.
Figura 2. Altro con metà della buccia aperta per mostrare la larva rinchiusavi.
Figura 3. Altro simile con la pupa.
Figura 4. Altro col forame esterno indice dell'uscita della Tignuola.
Figura 5 a 8. L' insetto ne' suoi diversi stati ingrandito : 5 uovo— 6 larva; 6ª il suo capo più ingrandito — 7 pupa — 8 immagine, *a* maschio con le ali in riposo; *b* femmina *id.*; *c* con le ali aperte.

F. Falsa Tignuola del grano.

Figura 1. Gruppo di granelli di grano uniti da' fili serici con entro la larva che rode uno de' granelli.
Figura 2. Larva.
Figura 3. Immagine con le ali spiegate.

N. B. Tutte le figure degli insetti sono ingrandite; le linee laterali ne indicano la lunghezza naturale.

OPERE E MEMORIE SOPRA INSETTI NOCIVI

CITATE NEL CORSO DI QUESTO LAVORO.

Angelini (Bernardino) Degl' insetti nocivi all' ulivo nella Provincia di Verona. — *Biblioteca Italiana*, *tomo* XVII. 1820.

Bayle-Barelle. Saggio intorno agl'insetti nocivi a' vegetabili economici, agli animali utili all'agricoltura, ed a' prodotti dell'economia rurale.—*Un volumetto in* 8.° *Milano* 1809.

— — Degl'insetti nocivi all' uomo, alle bestie ed all' agricoltura. — *Opuscolo in* 8.° *Milano* 1810.

Briganti (Vincenzo) Descrizione della struttura, mutazioni, vitto e costumi della mosca che fora le olive. — *Inserita negli Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento di Napoli, tomo* III. 1818.

Costa (Oronzio Gabriele) Degl' insetti che vivono sopra l'ulivo e nelle olive.— *Memoria inserita negli Atti del detto R. Istituto d' Incoraggiamento*, *tomo* IV. *con* 1 *tav*. 1826.

— — Monografia degl'insetti ospitanti sull' ulivo e nelle olive.— 2.a ediz.: *Opuscolo* in 8.° *con* 3 *tavole*: *Napoli* 1839 [1].

Fonscolombe (Boyer de) Notice sur deux teignes qui attaquent l' olivier — *Inserita negli Annali della Società Entomologica di Francia*, *tomo* VI. 1837.

— — Second memoire sur les insectes qui attaquent l'olivier.— *Ann. cit. tomo* IX. 1840.

Gandolfi (Cristoforo) Del verme o mosca delle olive : prima memoria — *Opuscolo in* 8.° *Genova* 1844 [2].

Genè (Giuseppe) Sugl' insetti nocivi all'agricoltura, agli animali domestici, a' prodotti della economia rurale.—2.a *ediz*.: *un volumetto in* 12 *con* 3 *tavole*, *Milano* 1835.

Giovene (Giuseppe Maria) Avviso per la distruzione de' vermini che rodono la polpa delle ulive, diretto a' proprietarii degli uliveti e contadini della provincia di Terra di Bari.— *Opuscolo* in 16.° *Molfetta* 1792.

Grimaldi (Gabriello) Ragionamenti Accademici sopra gl'insetti degli ulivi. — *Opuscolo in* 8.° *Lucca* 1825.

Herpin (I.Ch.) Recherches sur la destruction de l'Alucite ou teigne des grains.— *Opuscolo in* 8.° *Parigi* 1838.

Macquart (J) Les arbres et les arbrisseaux d'europe et leurs insectes. – *Un volume in* 8.° *Lilla* 1852 [3].

— — Les plantes herbacées d'europe et leurs insectes. — *Due volumetti in* 8.° *Lilla* 1854 *e* 55 [3].

Passerini (Carlo) Sul punteruolo dell' ulivo. — *Art. in* 8.° *Firenze* 1827. [4]

— — Osservazioni sul baco danneggiatore delle ulive e sulla mosca in cui si trasforma.— *Opuscolo in* 8.° *con una tavola, Firenze* 1829 [5].

[1] Estratta dalla Corrispondenza Zoologica, anno 1.
[2] Estratta dalla Rivista Ligure, Anno II.
[3] Estratti dalle Memorie della Società Imperiale di Lilla.
[4] Estratto dal Giornale Agrario Toscano, vol. 1.
[5] Estratto dal Giornale Agrario Toscano, N. 10.

— — Alcune notizie sopra una specie d'insetto del genere *Thrips* dannoso agli ulivi nel territorio di Pietrasanta. — *Art. in 8.° Firenze* 1834 [1].

— — Sul danno che ha recato agli ulivi una spezie d'insetto nel comune di Castiglione della Pescaja, e sui mezzi per rimediarvi. — *Art.* in 8.° *Firenze* 1838.

— — Notizie relative a tre specie d' insetti nocivi all' olivo. — *Art. in* 8.° *Firenze* 1843.

— — Osservazioni sopra alcune larve e Tignuole dell'ulivo.—*Articolo in* 8.° *Firenze* 1832 [2].

— — Osservazioni e notizie relative alle larve pregiudicevoli alla pianta del Gran turco. — *Articolo in* 8.° *Firenze* 1832 [3].

— — Memoria sopra due specie d'insetti nocivi, uno alla vite, l'altro al Cavolo arboreo. — *Articolo in* 8.° *con una tavola, Firenze* 1829.

— — Osservazioni sopra due insetti nocivi: il *Lytta verticalis* e l'*Apate sexdentata. Articolo in* 8.° *con una tavola*, *Firenze* 1840

Penchienati — Mezzi di aumentare la raccolta delle olive col mezzo della distruzione del pedicello che le rode.— *Memoria inserita negli Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino*, 1786-87.

Pollini (Ciro) Sulle principali malattie degli olivi della Provincia Veronese e degl'insetti che li danneggiano.— *Biblioteca Italiana, tomo* VIII. 1817.

— — Lettera al Direttore della Biblioteca Italiana intorno ad alcune malattie degli olivi ec. — *Inserita nella cennata Biblioteca, tomo* IX.

Risso — Memoria sopra gl'insetti dell'ulivo— *Inserita negli Atti della Società di Agricoltura di Torino* , *tomo* XV. 1812.

Romano (Baldassarre). Degl'insetti che danneggiano gli ulivi in Sicilia. — *Opuscolo in* 8.° *con* 1 *tavola. Palermo* 1845.

— — Sulla Chiasima in Termini, malattia degli ulivi osservata ec.—*Opuscolo in* 8.° *con una tavola, Termini* 1841.

Semmola (Vincenzo) Del Baco dell' uva.— *Memoria inserita negli Atti della R. Accad. delle scienze, vol.* VI. 1849.

Sieuve — Memoire et journal des experiences sur les moyens de garantir les olives de la piqure des insectes.— 1769 [4].

Tipaldi (Andrea) Su taluni insetti che fanno disseccare i rami degli ulivi e divorano la polpa de' loro frutti, e sul modo di distruggerli.—*Memoria inserita negli Atti del R. Istit. d'Incoragg. Tomo* III. 1818.

Walckenaer —Recherches sur les insectes nuisibles à la vigne connus des anciens et des modernes.— *Articolo inserito negli Annali della Società Entomologica di Francia, tomo* IV. 1835.

N. B. Non abbiam comprese in questa lista le opere assai generali e pur troppo note , come quelle di Reaumur ; nè quelle che trattando principalmente di Agricoltura, solo indirettamente àn parlato d' insetti , come quelle del Moschettini , del Presta , del Rozier, ec.

[1] Estratto degli Atti dè'Georgofili, tomo XII.
[2] Estratto dal Giornale Agrario Toscano, N. 23.
[3] Estratto dagli Atti de' Georg. tomo. X.
[4] Tradotta in Italiano dal Marchese Orazio Pucci nel 1773.

AVVERTENZE

I.

Allorquando impresimo a lavorare l' opera che precede per rispondere al programma diretto all' intero mondo scientifico dalla Reale Accademia delle scienze , noi ebbimo in mira di farla in guisa, che servir potesse a modello per altra più estesa : chè sebben ampio a bastanza fosse stato il campo che quel programma abbracciava , l' era nondimeno limitato in fronte a quello che il bisogno dell' agricoltura in massa reclama. Nè le nostre ricerche si sono limitate alle piante sole contemplate nel detto programma , ma sopra ogni altra che interessar può la rurale economia. Molte osservazioni quindi teniam già raccolte , ed altre ne andiamo tutto giorno raccogliendo onde nel modo stesso che si è fatto per le prime, venisse completata la storia di tutti gl' insetti nocivi alle rimanenti piante. Le quali, se non verranno meno le forze, saranno consegnate in un secondo volume, che ci auguriamo poter dare quanto prima alla luce.

II.

Tra gl' insetti all' olivo nocivi , oltre quelli da noi descritti , altro ve n' à non meno importante. Noi non ne abbiamo trattato per doppia ragione. Primo , perchè rientra nella categoria di quelle specie le quali vivono soltanto in talune limitate regioni. In fatti, non descritto da altri per quanto rilevisi dalle non poche opere sopra insetti nocivi all' olivo che sono in nostro potere , noi lo conosciamo finora di una sola contrada del regno. Secondo , perchè questa circostanza medesima ci ha inibito di completarne la storia. Eppure esso richiama sommamente l' attenzione dell' entomologo e dell' agronomo : dell' entomologo, dappoichè quel tanto che ne abbiamo osservato ci annunzia organizzazione ed abitudini abbastanza bizzarre: dell' agronomo, perchè per natura è una delle specie immensamente dannose, attaccando direttamente la parte interna legnosa de' piccoli rami , i quali per tal modo seccano presto e del tutto. Un tanto interesse ci chiama a far ogni sforzo onde discoprire i costumi e la biologia di quest' insetto ed i suoi diversi stati : per lo che non risparmieremo nè moneta, nè fatica per raggiunger codesto scopo , nella speranza di riuscirvi.

III.

Nel discorso preliminare a pagina 11 in parlando delle Cocciniglie abbiamo esposte le ragioni che ci avevano indotti a trattare per un tal genere di quella sola dell' olivo , non ostante ciascuna pianta avesse la sua Cocciniglia parassita , ora esclusiva , ora con altre piante comune. Il melo ed il pero ànno alla lor volta la propria Cocciniglia da quella dell' olivo diversa , la quale assai spesso si moltiplica oltre ogni credere, coprendo per intero il lato ombreggiato de' rami più teneri , e producendo in questi una morbosa vegetazione, la quale assai acconciamente merita il nome di *rogna*. E poichè il corpo dell' animale nell' età di mezzo è tinto di un bel rosso-cremisino, lorché si moltiplica oltre l' ordinario costituisce sui rami che abita un tappeto di quel colore , e quando vi si striscia sopra per ucciderle , il ramo rimane come insan-

guinato per l' umor rosso che da quelle schiacciate ne sgorga. Di questa Cocciniglia ci è paruto interessante raccoglier la storia, per esibirla del pari nell' accennato lavoro, unitamente a quella della Cocciniglia del Fico, che offre un tipo di organizzazione tutto speciale, e da quello delle Cocciniglie dell' olivo e del pero immensamente diverso.

I campagnuoli chiamano questa come ogni altra Cocciniglia *pidocchi*. Lo stesso nome però essi applicano egualmente a tutti quei minuti insetti i quali vivono parassiti sopra le piante, e che essendo succianti vivono a spese degli umori delle piante stesse, la cui vegetazione ne viene più o meno alterata. Vanno quindi denominati *pidocchi* oltre le Cocciniglie i Tripsi, come risulta dalla sinonimia apposta al Tripse dell' olivo, e gli Afidi. De' quali ultimi sebbene non avessimo creduto trattare nel presente lavoro, per la ragione esposta nel preliminare, pagina 2; pure pensiamo nell'altro offrire la storia di una delle specie, perchè serva di tipo e norma per le rimanenti; anche di questi, come delle Cocciniglie, non mancando quasi mai una qualche specie sopra ciascuna pianta. Spesso ancora *pidocchi* vengono appellate le Tingidi.

V.

Dopo aver partitamente ne' rispettivi capitoli esposti tutti que' mezzi che la scienza e l'esperienza additano potersi con maggiore fiducia mettere in opra avverso ciascuna delle specie nocive, sorge naturale il bisogno che tutte quelle pratiche vengano come ricapitolate ed ordinate per stagioni, registrando come in un quadro quelle che in ciascun mese dee praticare il conduttore di un fondo, onde vedere i suoi frutti risparmiati quanto sia possibile dall' attacco di tanti nemici. Un tal prospetto, che vorrebbe intitolarsi CALENDARIO ENTOMOLOGICO-AGRARIO sarebbe stato annesso al presente lavoro, se non l'avessimo giudicato incompleto, comecchè non avrebbe potuto comprendere molte coltivazioni le quali nondimeno non sono delle altre meno importanti. Pensiamo quindi farne il soggetto di apposito capitolo del lavoro futuro, ripartito in tre distinte sezioni, delle quali la prima abbraccerebbe con ispecialità le pratiche da farsi per gli oliveti, che per molte contrade del nostro regno costituiscono la principale se non unica sorgente di industria agraria; la seconda quelle pe' rimanenti alberi fruttiferi; la terza le altre necessarie per preservare e conservare le semenze delle piante erbacee, precisamente leguminose e cereali.

VI.

Ben presentiamo che molti fra quelli cui la presente opera interesserà per la parte applicata all' agricoltura, troveranno poco intelligibile il linguaggio tecnico usato nella descrizione de' diversi stati degl' insetti. Cotesto inconveniente, che ben vedevamo dal principio, non era in nostro potere scansarlo, non avendo vocaboli più chiari o più intelligibili da potervi sostituire. D'altronde fin dal cominciamento del discorso preliminare esponevamo le ragioni che c' impedivano di premettere un trattato elementare di Entomologia. Pertanto coloro i quali fossero vaghi di rendersi quel linguaggio famigliare, potranno ciò ottenere col nostro *Catechismo di Zoologia* già diffuso a bastanza pel regno intero e fuori, nel quale troveranno tanto che basti all'oggetto, ed anche al di là.

INDICE

FINE

CONSIGLIO GENERALE

DI

PUBBLICA ISTRUZIONE

Rip. Car. N.° 48 OGGETTO

Napoli 28 *febbraio* 1857.

Vista la domanda del signor Mariano Lombardi, con la quale ha chiesto di porre a stampa l'opera intitolata: *Degl' insetti che attaccano l' albero ed il frutto dell'Ulivo, Ciliegio, Pero, Melo, Castagno, Vite,* del sig. Achille Costa.—Visto il parere del R. Revisore signor D. Domenico Minichini— Si permette che la suindicata opera si stampi ma non si pubblichi senza un secondo permesso, che non si darà se prima lo stesso Regio Revisore non avrà attestato di aver riconosciuto nel confronto esser l'impressione uniforme all'originale approvato.

Il Consultore di Stato
Presidente provvisorio
CAPOMAZZA

Il Segretario Generale
GIUSEPPE PIETROCOLA

Tavola Iª



Salv. Calyó dis.

Raf. Radente inc.

Tavola II.ª





S. Calyò dis. F.º Catanes inc.

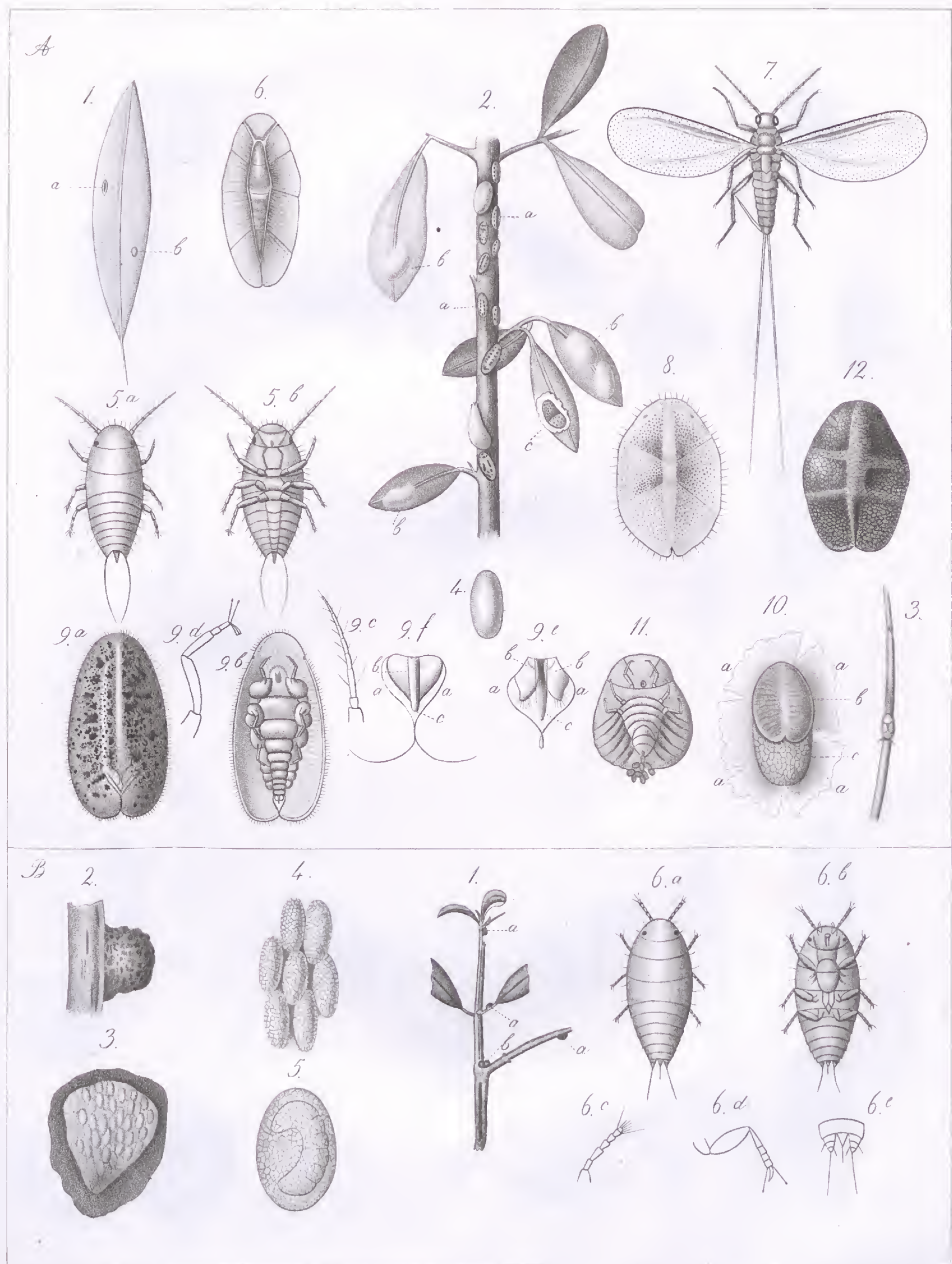
Tavola. III.a



Salv.e Calyo dis.

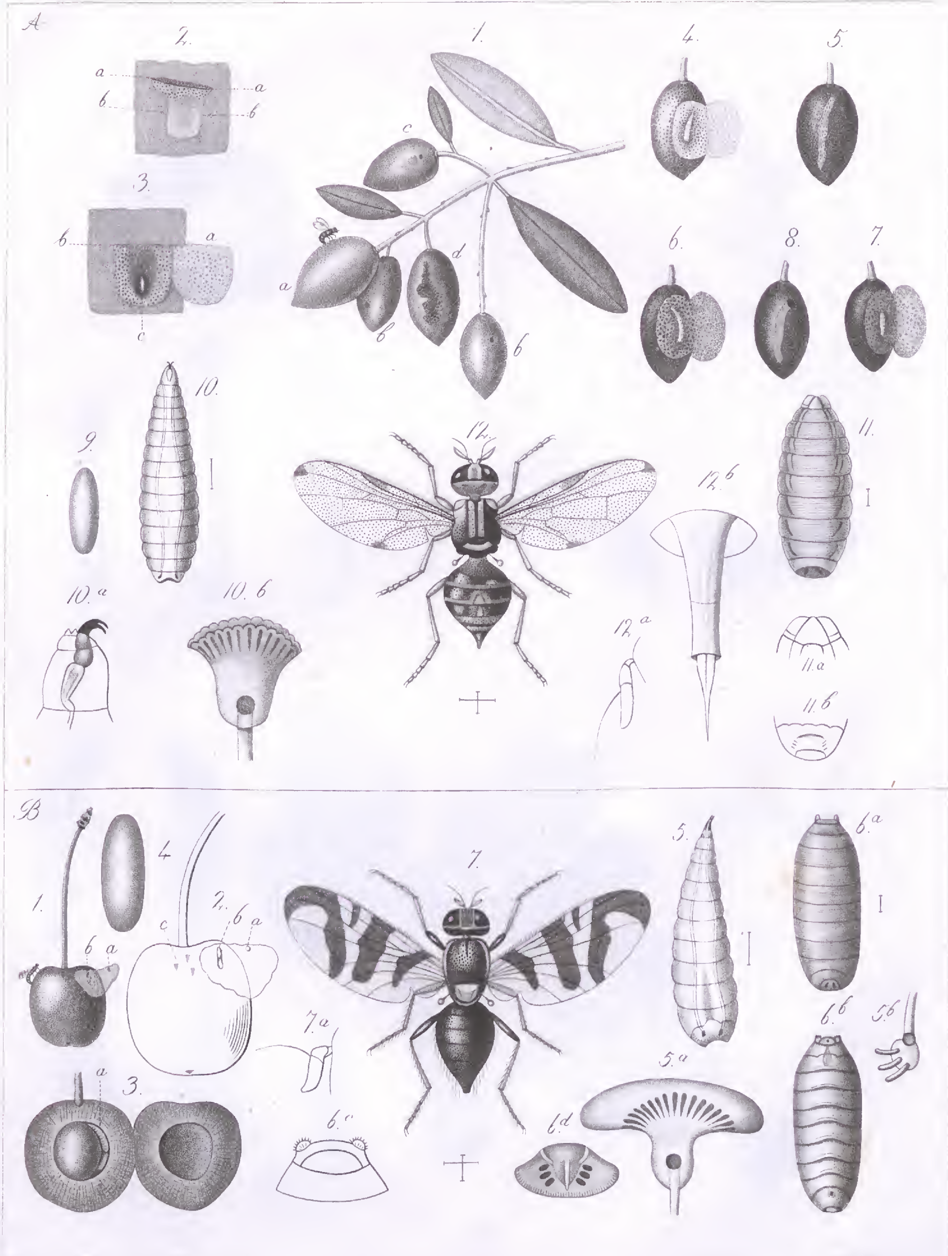
Gio.i Imperiale inc.

Tavola IV.ª



Salv. Calyò dis. Giò. Imperato inc.

Tavola V.a



Salv.e Calyò dis.

Pasq.e Imperato inc.

Tavola VI.ª

A



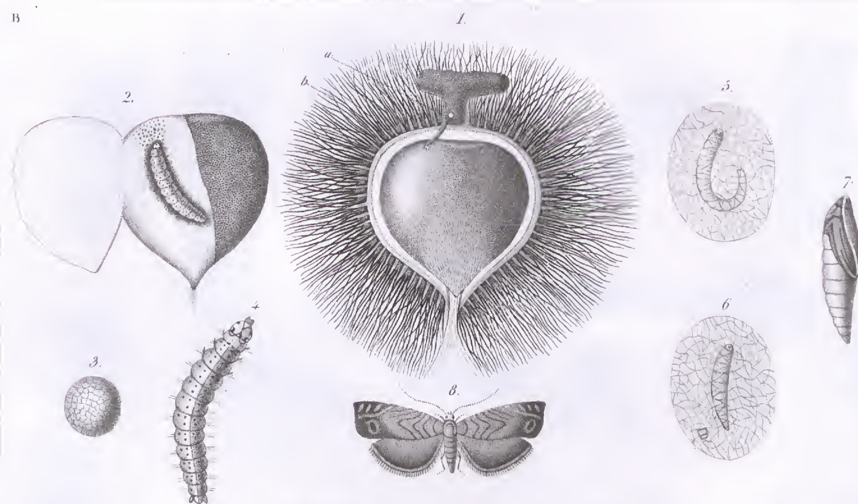
B

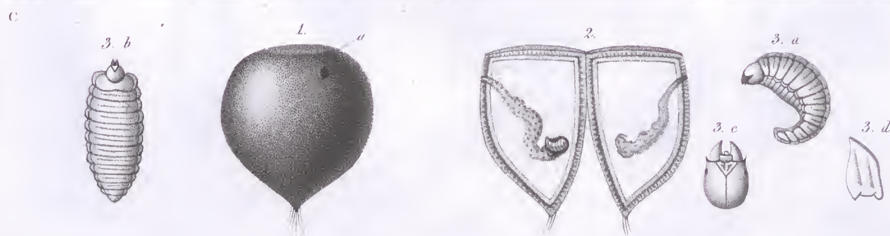
Salv. Calyò dis

Raf. Radente inc

Tavola VII.ª



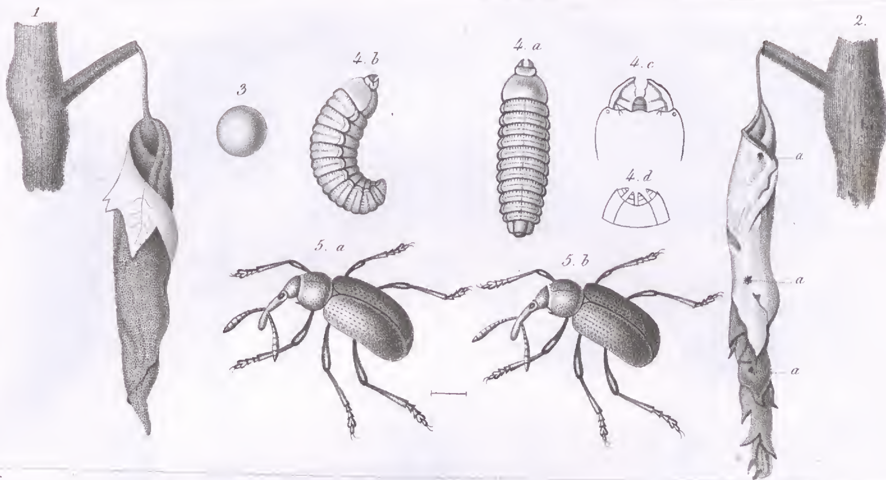




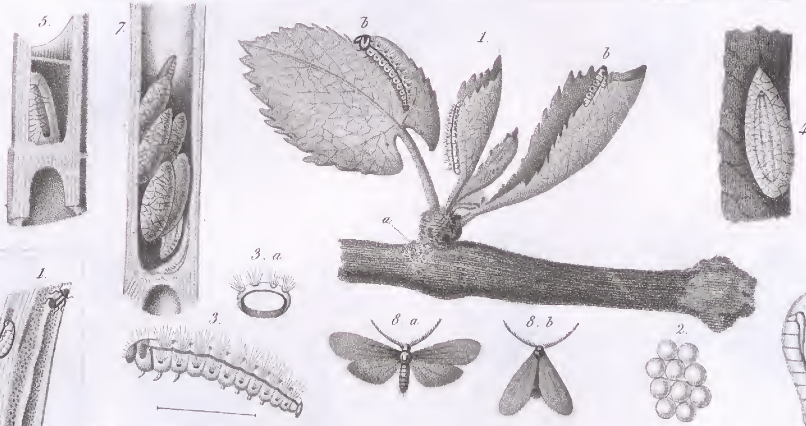
Calyo dis — Raf. Radente inc.

Tavola VIII.ª

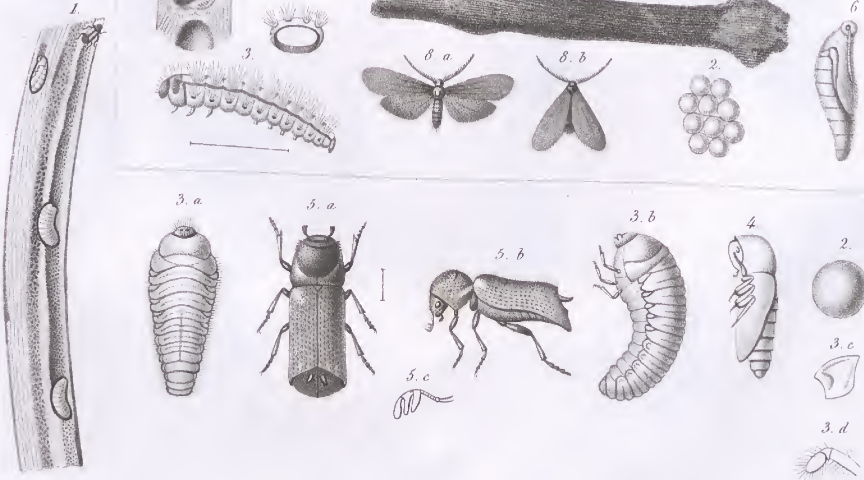
A.



B.



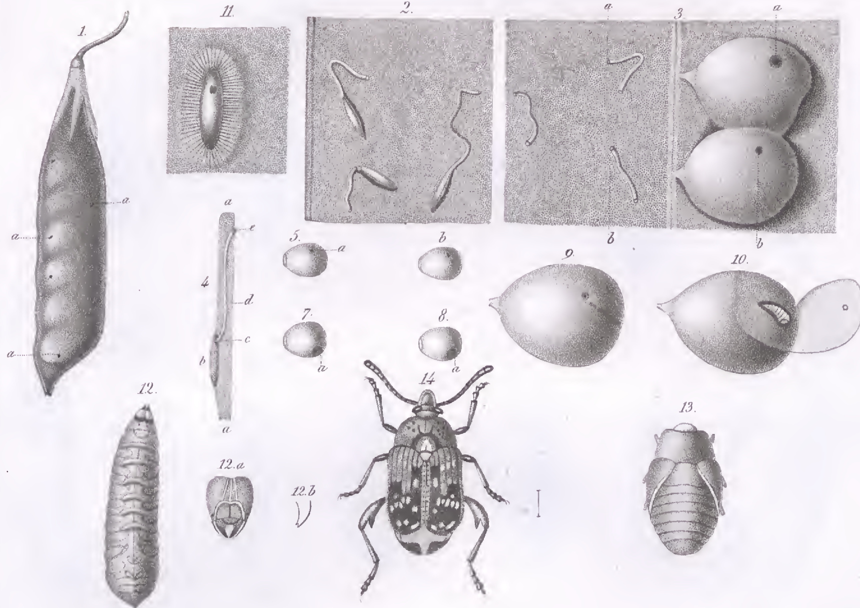
C.



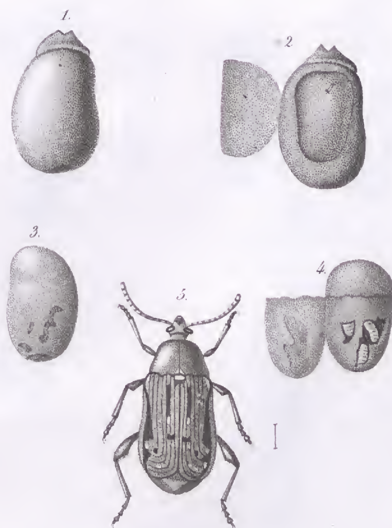
Salv. Calyo dis.

Raf. Radente inc.

Tavola IX.ª



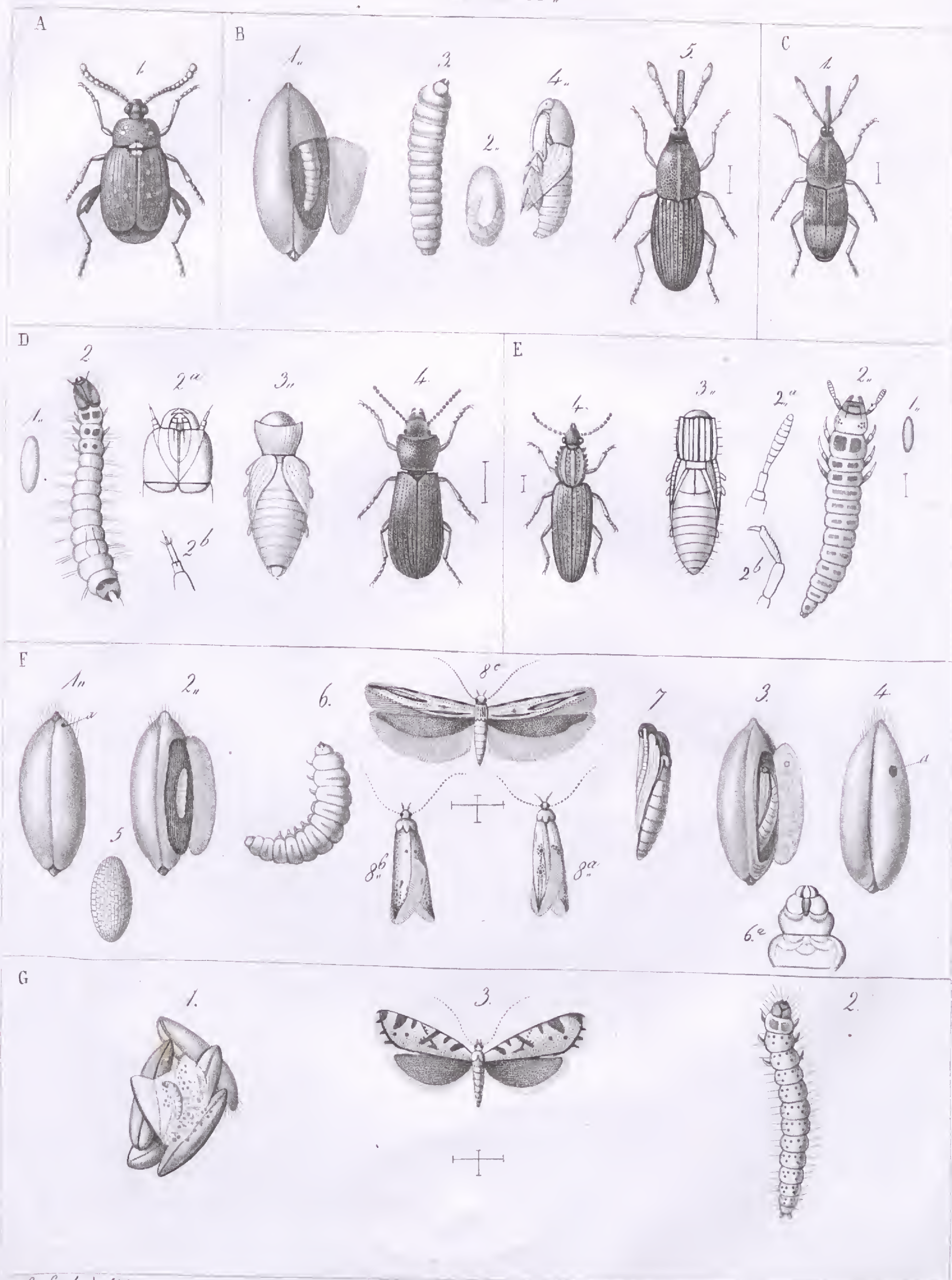




Salv. Calyò dis.

Raf. Radente inc.

Tavola X.ª



S.ⁿ Calyò dis. Cataneo inc.

ALTRE OPERE E MEMORIE

DELLO STESSO AUTORE

Catechismo di Zoologia per gli studii generali dell'alta istruzione del Regno di Napoli. 1846. Un volume in 8.° con 12 tavole in rame	2: 00
Fauna del Regno di Napoli: Coleotteri, parte 1ª. Un volume in 4.° con 24 tavole in rame . . . . . . fig. col.	10:00
fig. nere.	5: 50
Cimicum Regni Neapolitani Centuriae. 1838-1852. Un vol. in 4.° con 8 tavole in rame . . . . fig. col.	6: 50
Storia completa dell'Entomibia apum (insetto dittero parassito alle api da miele). 1846. Opuscolo in 4.° con una tavola colorata	60
Storia della Bombice Neustria; suoi costumi, danni ec. 1851. opuscolo in 4.° con una tavola, figure colorate	50
Storia della Tentredine produttrice delle galle del Salice. 1852 Opuscolo in 4.° con una tavola, figure colorate	60
Memorie Entomologiche. 1847. Opuscolo in 8.°	60

SOTTO I TORCHI

Ricerche sui Crostacei Amfipodi del Regno di Napoli, in 4.° con 4 tav.

Prezzo dell'opera presente.

In carta velina e con figure nere.	duc. 3: 60
» » con figure colorate	» 4: 80
In carta reale e con figure colorate a miniatura. . .	» 5: 60

Lo spaccio di tutte le suddette opere è esclusivamente presso l'autore: Via S. Antonio alla Vicaria, n. 5.

